

# Jornal da Unicamp

Campinas, 21 a 27 de outubro de 2002 - ANO XVII - Nº 195 - DISTRIBUIÇÃO GRATUITA



## Um mergulho no mundo dos peixes-limpadores

Veja por que a coleta exagerada de peixes ornamentais ameaça o ecossistema de mares tropicais. **Página 12**

Ilustração: Félix



## C&T NO SEGUNDO TURNO

O **Jornal da Unicamp** publica nesta edição um encarte com as principais propostas dos presidentiáveis José Serra e Luiz Inácio Lula da Silva para a área de Ciência e Tecnologia. Os professores Antônio Márcio Buainain e Renato Dagnino analisam, respectivamente, os programas de Lula e Serra. **Especial**

### HORA DE DECOLAR

Unicamp e Embraer firmam parceria para um curso de extensão na área de engenharia de software. Os alunos que tiverem bom desempenho deverão ser contratados pela empresa, que é o maior exportador nacional.

**Página 2**

### CAPITAIS DE SONHO

Pesquisadora resgata os 25 projetos que concorreram com o urbanista Lúcio Costa no concurso para o plano piloto de Brasília. Marco do urbanismo moderno, a Capital Federal teria outra cara se o vencedor fosse outro.

**Página 3**

### DISCURSO E PRÁTICA

O combate à fome e a busca de alternativas para reduzir a miséria, temas que aquecem o debate eleitoral, são preocupações constantes da Universidade. Três projetos foram apresentados em evento do Nepa.

**Páginas 6 e 7**

### DE ROSTO COLADO

Nas décadas de 1950 e 1960, as *big bands* embalaram os sonhos da juventude, que dançava de rosto colado. Uma pesquisadora refez a trajetória das grandes orquestras, principalmente pelo interior paulista.

**Página 9**

Curso de extensão superconcorrido abre espaço para futuros engenheiros aeronáuticos

# Parceria com Embraer já começa a dar frutos

**MANUEL A. FILHO**

manuel@reitoria.unicamp.br

No dia 2 de julho deste ano, uma comitiva formada por dirigentes e professores da Unicamp esteve visitando a sede da Embraer, em São José dos Campos. Na oportunidade, os executivos da empresa, quarta colocada no ranking mundial de fabricantes de aeronaves comerciais, propuseram que a Universidade participasse do seu Programa de Especialização em Engenharia (PEE), cujo objetivo é formar pessoal qualificado para trabalhar nas várias etapas de construção de um avião. Três meses depois do encontro, o que era uma possibilidade virou realidade. Unicamp e Embraer acabam de firmar parceria para o lançamento de um curso de extensão, com concessão de bolsa, na área de engenharia de software. As inscrições já estão abertas e as aulas começam na primeira semana de janeiro de 2003 (ver quadro). Serão oferecidas 30 vagas. Os alunos que obtiverem bom desempenho deverão ser contratados pela empresa.

O pró-reitor de Extensão e Assuntos Comunitários da Unicamp, professor Rubens Maciel Filho, conta que a parceria que culminou com a criação do curso começou a tomar forma logo após o encontro de julho. A direção da Embraer informou, na ocasião, que decidiu criar o PEE em razão da dificuldade de recrutar profissionais especializados no mercado. As turmas formadas anualmente pelo IIA e pela Poli não suprem a necessidade atual da empresa, sobretudo após a inauguração de uma nova fábrica e uma pista de ensaio em voo localizadas em Gavião Peixoto, cidade do interior paulista. Ainda segundo os executivos, para dar prosseguimento ao seu projeto de expansão, a Embraer precisará de mais 1.400 engenheiros nos próximos quatro anos.

Para atingir esse patamar, a fabricante de aviões está recorrendo às universidades com tradição e excelência em cursos de engenharia, como é o caso da Unicamp. "Assim que a Embraer nos propôs uma ação cooperada, nós procuramos identificar quais áreas dentro da Universidade poderiam servir ao propósito da empresa, mas que também contribuiriam para a melhor formação e conseqüente colocação profissional dos nossos estudantes. Tendo em vista esses princípios, decidimos criar inicialmente um curso de extensão para especializa-

**Alunos aprenderão a trabalhar com software e hardware de aviões**

ção em softwares. Estou convencido, porém, que este deverá ser o primeiro de uma série de cursos que passaremos a oferecer com o apoio da Embraer", afirma o pró-reitor de Extensão.

As aulas serão ministradas no Instituto de Computação (IC). O programa contará com uma fase teórica a ser executada ao longo de três meses na Unicamp, seguida de fase prática com duração de quatro meses na Embraer. Os alunos aprenderão a traba-

lhar com software e hardware de aviões, tecnologias que compõem as diversas funções de uma missão de voo. Cada participante receberá uma bolsa de estudo no valor de R\$ 1.840,00 mensais, benefícios e um laptop. Ao final do curso, todos terão direito a certificados acadêmicos. Poderão concorrer a uma vaga os graduados em Engenharia de Computação, de Sistemas, Elétrica/Eletrônica ou outras correlacionadas a estas, desde que tenham se formado nos anos de 2001 e 2002. O mesmo vale para os alunos de pós-graduação. Em apenas uma semana,

cerca de 1.200 candidatos já fizeram inscrição.

As inscrições poderão ser feitas até o dia 5 de novembro, por intermédio do site da Embraer ([www.embraer.com.br](http://www.embraer.com.br)). Após a checagem da documentação, os candidatos participarão de testes preliminares, dinâmica de grupo e teste de inglês. O resultado da seleção será divulgado também no site da empresa, em 15 de dezembro. As aulas começarão no dia 6 de janeiro de 2003. Outras informações podem ser obtidas no site da Pró-reitoria de Extensão ([www.preac.unicamp.br](http://www.preac.unicamp.br)).



Comitiva da Unicamp durante visita na Embraer em julho deste ano: três meses depois, parceria é firmada

Foto: Divulgação

## PEE/SOFTWARE – Programa de 7 Meses

	ETAPAS	DATAS	MEIO
1ª	Inscrição pelo Candidato	Até 05 Nov	Envio de Currículo via Site
2ª	Verificação dos requisitos pela Embraer	Até 08 Nov	Resultado via Site
3ª	Testes Preliminares	01 a 15 Nov	Aplicação via Site
4ª	Dinâmicas de Grupo/Teste inglês	Até 07/Dez	Convocação via Site
5ª	Lista dos Aprovados	Até 15/Dez	Resultado via Site
6ª	Início do Programa	06 Jan/03	

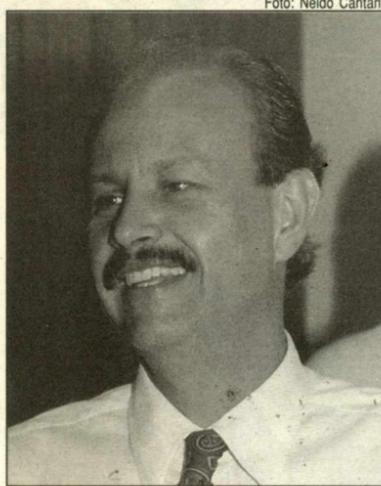


Foto: Neldo Cantanti

O pró-reitor de Extensão e Assuntos Comunitários, professor Rubens Maciel Filho: "O primeiro de uma série de cursos"

## O maior exportador nacional

A Embraer tem investido pesado na formação de pessoal. Somente em 2001, esse segmento contou com recursos da ordem de US\$ 4,8 milhões. Até o final de 2002, outros US\$ 6 milhões terão sido destinados ao mesmo objetivo. Além da Unicamp, que acaba de integrar o Programa de Especialização em Engenharia (PEE), a empresa mantém parcerias com outras instituições de ensino superior: Universidade Federal de Pernambuco e ITA. Projetos de cooperação também estão sendo discutidos com as universidades federais do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

O curso de extensão não é, porém, a primeira experiência conjunta entre a Unicamp e a Embraer. A Universidade participa ativamente de um projeto voltado do desenvolvimento científico e tecnológico da empresa. Pesquisadores da Faculdade de Engenharia Civil (FEC) estão desenvolvendo um software que permitirá simular, a partir de um ambiente gráfico, situações como o escoamento de ar em torno do avião. A pesquisa está sendo financiada pela própria Embraer e pela Fapesp, por intermédio do programa PICTA (Parceria para Inovação em Ciência e Tecnologia Aeroespaciais).

Com mais de 30 anos de experiência em projeto, fabricação, comercialização e pós-venda, a Embraer já entregou aproximadamente 5,5 mil aviões, que estão em operação nos diversos pontos do mundo. Desde 1999 a empresa é o maior exportador brasileiro e emprega atualmente cerca de 11 mil funcionários, contribuindo para a geração de 3 mil empregos indiretos aproximadamente.

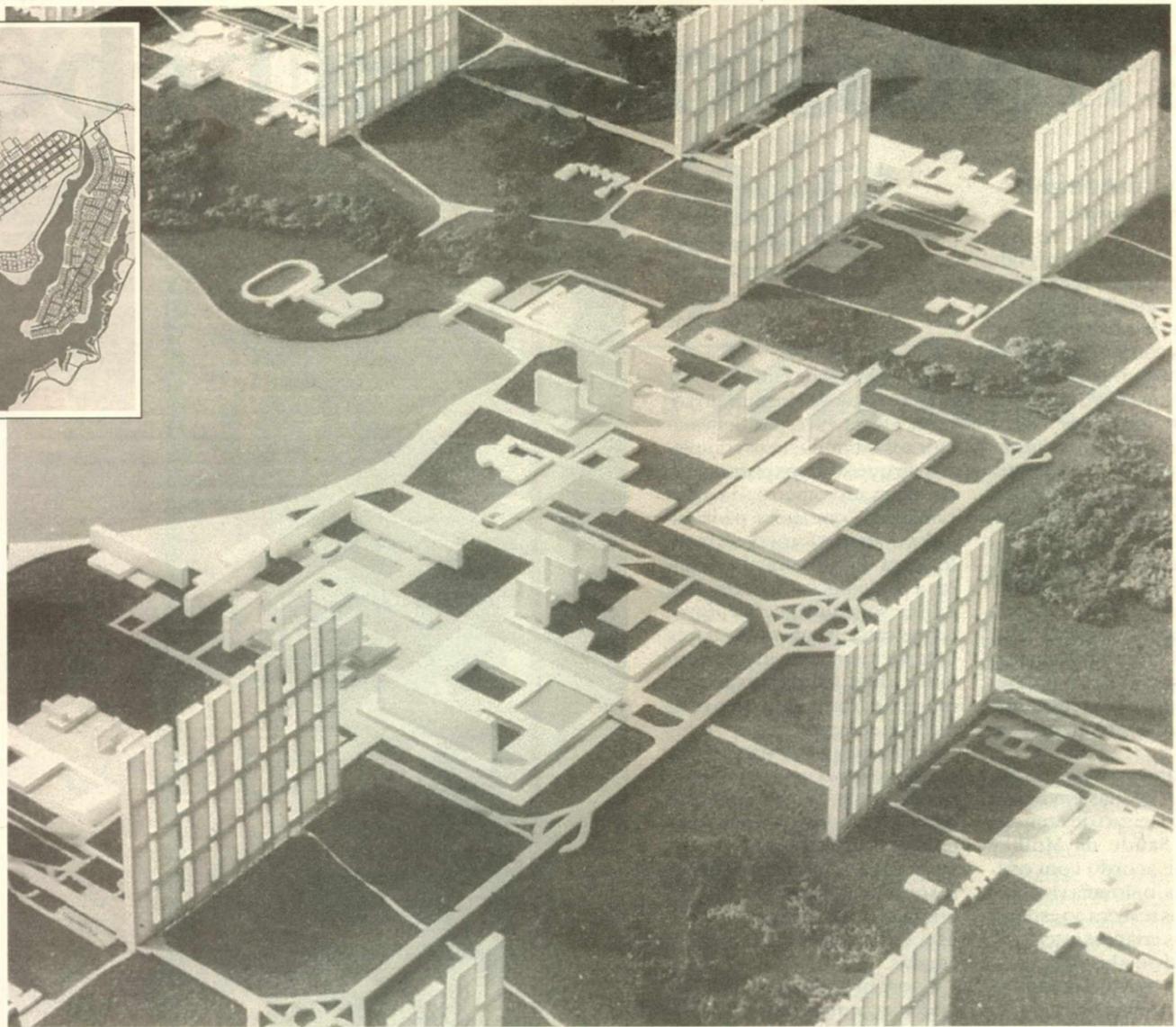
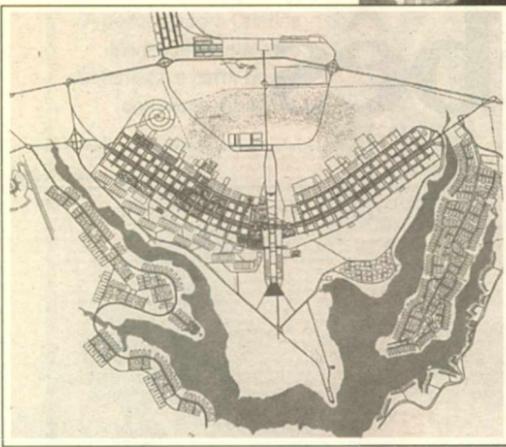
## UNICAMP Universidade Estadual de Campinas

Reitor Carlos Henrique de Brito Cruz. Vice-reitor José Tadeu Jorge.  
Pró-reitor de Desenvolvimento Universitário Paulo Eduardo Moreira Rodrigues da Silva.  
Pró-reitor de Extensão e Assuntos Comunitários Rubens Maciel Filho.  
Pró-reitor de Pesquisa Fernando Ferreira Costa.  
Pró-reitor de Pós-Graduação Daniel Hogan. Pró-reitor de Graduação José Luiz Boldrini.

## Jornal da Unicamp

Elaborado pela Assessoria de Imprensa da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Periodicidade semanal. Correspondência e sugestões Cidade Universitária "Zeferino Vaz", CEP 13081-970, Campinas-SP. Telefones (0xx19) 3788-5108, 3788-5109, 3788-5111. Fax (0xx19) 3788-5133. Homepage <http://www.unicamp.br/imprensa>. E-mail [imprensa@unicamp.br](mailto:imprensa@unicamp.br). Coordenador de imprensa Clayton Levy. Editor Alvaro Kassab. Redatores Antonio Roberto Fava, Isabel Gardenal, Luiz Sugimoto, Manuel Alves Filho, Maria Alice da Cruz, Nadir Peinado, Raquel do Carmo Santos, Roberto Costa e Ronei Thezolin. Fotografia Antoninho Perri, Neldo Cantanti e Dário Crispim. Edição de Arte Oséas de Magalhães. Diagramação Dário Mendes Crispim. Ilustração Félix. Arquivo Antonio Scarpineti. Serviços Técnicos Dulcinéia B. de Souza e Edison Lara de Almeida. Impressão ArtPrinter Gráficos & Editores (0xx11) 6947-2177. Publicidade JCPR Publicidade e Propaganda: (0xx19) 3295-7569.

Pesquisadora resgata projetos de arquitetos que concorreram com o urbanista Lúcio Costa



Centro urbano de Brasília, na visão de Rino Levi: prédios com 300m de altura.

No destaque, plano piloto vencedor, de Lúcio Costa

**A utopia modernista**

A conceito de urbanismo moderno predominante na época da construção de Brasília estava baseado, principalmente, nas teorias de Le Corbusier. Ele fragmentou o bairro numa série de elementos de construção – a habitação, a rua, os edifícios públicos – e a cidade tornou-se um agrupamento de bairros, reunidos em grupos. Essa metodologia respondia a critérios da produção industrial.

Le Corbusier buscava uma profunda transformação cultural que contestasse a divisão do trabalho, assim como suas instituições, hábitos e interesses consolidados. Na verdade, o foco da discussão não uma cidade que funcione melhor, mas uma cidade que funcione para todos e reparta com equidade entre os cidadãos os benefícios dos possíveis melhoramentos.

O arquiteto franco-suíço sistematizou quatro pontos estruturadores de um traçado racional para a cidade: habitação, trabalho, lazer e circulação. A habitação deveria estar sempre próxima ao trabalho e oferecer todos os equipamentos coletivos: creche, escola primária, igrejas, centros culturais, pontos comerciais. A circulação previa hierarquia de vias, com avenidas sem cruzamentos para o fluxo rápido e ruas locais para o fluxo tranqüilo. O lazer seria valorizado nas zonas residenciais, onde as pessoas gastariam o tempo livre em áreas verdes com praças, playgrounds, quadras de esporte, cinemas.

“A idéia da superquadra traz as habitações (prédios) no pavimento superior, com o solo totalmente liberado para que a pessoa circule aleatoriamente no quarteirão, sem uma rua a seguir; de repente, ela se vê diante do playground ou escola”, ilustra Aline. A pesquisadora ressalta a utopia modernista de igualdade social: “Todos têm acesso à superquadra e não existe uma idéia tão rígida da propriedade privada. Num mesmo prédio temos apartamentos de um a quatro quartos, contemplando famílias de tamanhos e classes sociais diferentes”, acrescenta.

Para Aline, os brasileiros incorporaram algumas vertentes internacionais do urbanismo moderno, mas com ênfase em características próprias, tornando Brasília uma referência. “Por isso, a construção é tão polêmica. Pode-se gostar ou não de Brasília, mas os realizadores merecem respeito pela atitude, a de erguer uma cidade dos tempos modernos”.

**Visões de 25 Brasília**

**LUIZ SUGIMOTO**  
sugimoto@reitoria.unicamp.br

O urbanista Lúcio Costa deu asas a Brasília. Seguindo os contornos do lago, ele distribuiu a cidade em espaços de traçado alado que abrigam as obras de Oscar Niemeyer – o Palácio da Alvorada, o Congresso Nacional, a Esplanada dos Ministérios. É um conjunto arquitetônico que ainda hoje impressiona estudiosos do mundo todo, um símbolo do urbanismo moderno. A Capital Federal, contudo, nasceria com formas bem diferentes, tivesse sido outro o vencedor do concurso nacional aberto pelo presidente Juscelino Kubitschek para escolha do plano piloto, em 1957. Foram 26 concorrentes.

Uma fileira de edifícios com a altura da torre Eiffel (300 metros) dominaria Brasília, segundo o trabalho apresentado pelo arquiteto Rino Levi. Estreitos demais em relação ao comprimento, os prédios de 75 andares, numa vista aérea, pareceriam gigantescas placas de captação de energia solar. Essas torres serviriam como habitações, enquanto as áreas térreas acomodariam os poderes governamentais. Mais: os elevadores maiores ganhariam a função de avenidas verticais; os elevadores menores serviriam as residências, tal como ruas locais.

Por causa da ousadia, as torres de Levi são as mais conhecidas



Foto: Neldo Cantanti

Aline: localizando os arquitetos que concorreram com Lúcio Costa

depois das asas de Lúcio Costa. Os demais trabalhos acabaram no esquecimento e seriam simplesmente excluídos de um fato histórico relevante como a construção da capital administrativa do país. “Foi uma grande surpresa perceber que não existia uma documentação do concurso, com exceção do vencedor. Os projetos desclassificados não foram catalogados. Encontrei registros de alguns em periódicos da época, mas outros se perderam completamente”, afirma a arquiteta Aline Moraes Costa. Ela escolheu o concurso do plano piloto como objeto de sua dissertação de mestrado em História da Arte, junto ao Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) da Unicamp, sob orientação do professor Marcos Tognon.

Aline realizou uma pesquisa pioneira. Percorreu o país atrás dos arquitetos, entrevistando-os e recolhendo documentações. Em casos de falecimento, conversou com familiares ou res-

ponsáveis pelos acervos. Havia quem não guardou o projeto, mas se dispôs a desenhar croquis. “É curioso que todos os textos eram escritos à mão, em papel parecido com o de embrulhar pão, e copiados em carbono”, observa a arquiteta.

O resultado da peregrinação está em um volume de 620 páginas: *(Im)possíveis Brasília – Os projetos apresentados no concurso do plano piloto da nova capital federal* traz aproximadamente 250 imagens entremeadas por informações e depoimentos igualmente ricos. “Os arquitetos opinaram sobre o resultado do concurso, contaram como receberam a desclassificação. Muitos concordaram com a vitória de Lúcio Costa, outros choraram pela injustiça. São entrevistas excelentes”, garante Aline.

Tanto trabalho, mas um só exemplar. “É filho único de mãe solteira”, brinca Aline, que pagou caro e do próprio bolso pela impressão, buscando agora financiamentos que cubram novas brochuras. Ela espera despertar o interesse, por exemplo, do governo do Distrito Federal, visto que se trata da própria história da Capital. Enquanto isso, debruça-se sobre um CD e uma página de Internet para disponibilizar o conteúdo aos profissionais da área.

O mais poético – Com base em suas entrevistas, Aline Moraes conclui que existia certo consenso entre os críticos e profissionais da área de que o plano piloto de Lú-

cio Costa era realmente o melhor. “Era o que mais se adequava aos itens do edital e ele o fez de maneira muito elegante e funcional”, opina, embora houvesse fundamento na especulação de que o concurso fora elaborado para que Lúcio Costa vencesse, em função de sua amizade com Oscar Niemeyer.

Entre os críticos ao concurso estavam os irmãos Marcelo Roberto e Maurício Roberto, que apresentaram o mais extenso estudo social dentre os projetos, avaliando a população, habitação, uso do solo, otimização da agricultura, etc. “Lúcio Costa fez um simples desenho em papel de seda, entregou com atraso e ganhou”, diz a pesquisadora. Ela sugere que, apesar da pressão do Instituto Brasileiro de Arquitetos (IAB), o concurso nacional vingou principalmente porque valorizaria a idéia nacionalista da construção de uma capital por brasileiros, evitando a acusação de monopólio de atividades.

Analisando os trabalhos desclassificados, Aline destacada o segundo colocado, de Boruch Milmann. “A cidade teria um eixo semelhante ao do projeto vencedor, mas era muito mais ortogonal, reto e bem menos poético”, explica. Outro plano, dos irmãos Roberto, fundamentado na descentralização, acabou desclassificado pela rigidez nas formas – eram hexagonais, voltadas para os edifícios públicos centrais, descartando a monumentalidade tão apreciada pelo júri. José de Sabóia Ribeiro, que se declarava um arquiteto eclético, incluiu elementos da cidade renascentista, da cidade-jardim, com as construções num plano elevado em relação ao lago – em tempos medievais, valorizava-se a localização colocando o mosteiro ou castelo no topo.



Perspectiva do centro comercial, da Construtécnica: projeto não catalogado

**CONTATO**

Aline Moraes Costa  
rgbneto@bol.com.br

Metodologia desenvolvida por fonoaudiólogas permite avaliações auditivas em lactentes

# Música para bebês

**ISABEL GARDENAL**  
bel@unicamp.br

**N**um consultório já se pode ouvir agogô, reco-reco, sino, chocalho, guizo. Os sons de uma banda infantil, reproduzidos como recurso para avaliações auditivas em bebês, resultaram em três CD-ROM e no livro *Sistema Sonar – Sons Normalizados para Avaliação Auditológica*, lançado recentemente pela Editora Profono. É uma metodologia aplicada experimentalmente a crianças de 1 a 18 meses, desenvolvida pelas fonoaudiólogas Maria Cecília Marconi Pinheiro Lima e Francisca Canindé Rosário da Silva Araújo, do Centro de Pesquisas e Reabilitação “Prof. Dr. Gabriel Porto” (Cepre), e pelo engenheiro elétrico Antonio Marcos de Lima Araújo.

Por enquanto, os testes estão sendo feitos apenas em bebês nascidos no Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (Caism). De acordo com os idealizadores, o sistema visa provocar rápidas reações ao estímulo sonoro: as crianças interrompem suas atividades para prestar atenção, sorriem, choram, se movem, franzem a testa.

Os sons foram digitalizados e limitados em faixas de amplo espectro de frequências, indo de graves a agudos. “Por isso, quando ocorre a avaliação, é medida a frequência em que se encontra. Na escala criada, ela vai de 250 a 8.000 Hz. A capacidade auditiva do ser humano é maior, mas as faixas selecionadas são as fundamentais para desenvolver a fala”, aponta Cecília Lima.

No ano passado, em pesquisa realizada no Centro de Reabilitação, foram acompanhados 32 lactentes para testar a eficácia do sistema sonar, com dados iniciais estimulantes, pois cerca de 95% dos bebês reagiram aos sons; o restante, provavelmente, apresentava algum tipo de distúrbio que fugia à análise proposta”, segundo Cecília.

A fonoaudióloga Cecília Lima durante teste no Cepre: pesquisa com 32 lactentes constatou que 95% dos bebês reagiram aos sons

A aceitabilidade pelas crianças prova a eficácia do estímulo sonoro. Os bebês respondem melhor aos estímulos mais complexos do que aos tons puros, com os de um audiômetro. Uma das vantagens é que agora, padronizado, o sistema fornece elementos para o profissional classificar as frequências. É necessário utilizar somente um *disc player* e duas caixinhas de som. Os três CDs incluem sons instrumentais e sinais FM para avaliação em neonatos e naqueles com mais de seis meses.

Uma criança que não esboça reação ao ouvir um tambor, que está limitado a uma frequência de 500 Hz, pode enfrentar dificuldades em escutar sons graves. Se não responde ao som de um guizo, o problema está nas frequências agudas.

A nova metodologia poderá ser empregada em unidades de saúde e de ensino. Ainda que não tão refinada como a detecção por exames mais sofisticados (o diagnóstico pode demorar de dois anos a três anos), permite triar com certa precisão problemas auditivos.

**1º Colocado** – O sistema sonar é avaliado no trabalho “Acompanhamento audiológico de lactentes com o sistema sonar”, da aluna de doutorado Helenice Yemi Nakamura, que foi o primeiro colocado no X Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia, realizado em Belo Horizonte (MG) nos dias 25 a 28 de setembro último. A pesquisa concorreu com outras 300 em audiologia. Financiada pela Fapesp, está sendo orientada pela professora Cecília Lima.

**Sistema visa provocar rápidas reações ao estímulo sonoro**

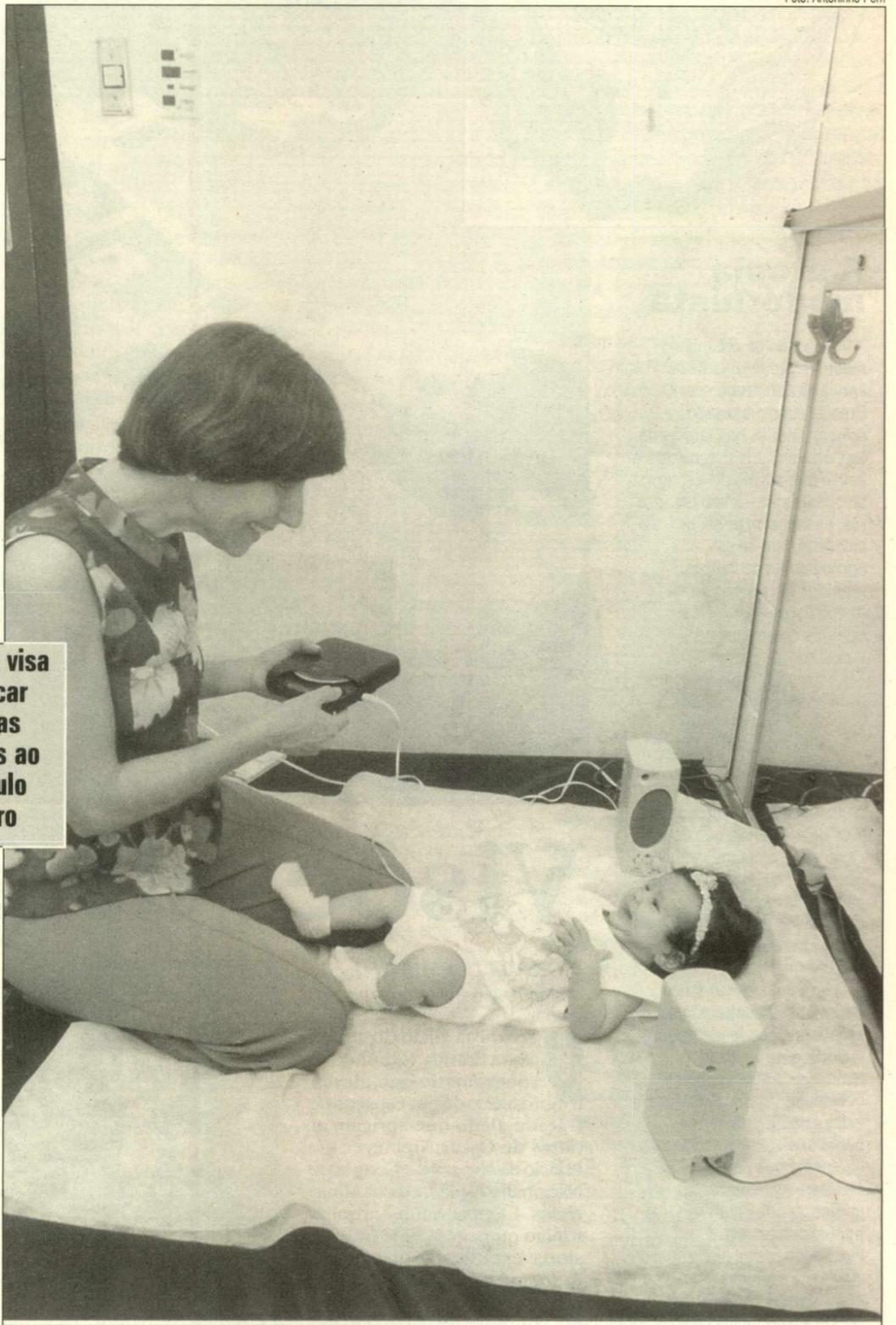


Foto: Antoninho Perri

# Da dispepsia à gastrite

**MANUEL A. FILHO**  
manuel@reitoria.unicamp.br

**O** médico Antonio Frederico Magalhães, professor titular de gastroenterologia da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Unicamp, lançou na primeira semana de outubro o livro *Dispepsias e Gastrites*. A obra, que traz conceitos atualizados sobre os dois temas, é dirigida principalmente à classe médica e estudantes de medicina, mas também pode ser lida por leigos, pois faz uso de uma linguagem bastante acessível. O objetivo do trabalho, conforme o autor, é contribuir para a melhor compreensão da dispepsia e da gastrite, termos que ainda são mal empregados para designar problemas gastrointestinais.

De acordo com Magalhães, nenhuma das palavras define, isoladamente, uma doença. A dispepsia, que pode ser traduzida por má digestão, é um



Foto: Neldo Cantani

**Objetivo é contribuir para a melhor compreensão da dispepsia e da gastrite**

conjunto de sintomas relacionados ao tubo digestivo alto. Ela pode ser ocasionada por várias enfermidades. Já a gastrite, que também pode ser o resultado de diversas doenças, é a inflamação do estômago. Esta última normalmente é assintomática.

“A úlcera duodenal, por exemplo, é uma doença que provoca dispepsia e que pode vir acompanhada de gastrite, cujo agente etiológico mais frequente é a bactéria *Helicobacter pylori*”, explica o especialista.

Além de jogar luz sobre terminologias e conceitos, o livro de Magalhães também traz uma série de dados sobre a prevalência e incidência da dispepsia e da gastrite em diversos países do mundo. Um dado surpreendente revelado pelo médico é que morrem todo ano nos Estados Unidos 16,5 mil pessoas em decorrência de hemorragias gástricas. Esse número é pratica-

mente igual ao de óbitos ocasionados por complicações derivadas da Aids (16,8 mil). Muitos desses problemas estomacais, conforme o especialista, têm origem no consumo exagerado de anti-inflamatórios, sobretudo a aspirina.

O livro “Dispepsias e Gastrites” faz parte da Coleção Altana em Doenças Gastrointestinais. A obra será distribuída gratuitamente aos especialistas em gastroenterologia do Brasil, mas também deverá estar disponível em livrarias. O preço de capa ainda não foi definido pela editora. Maiores informações podem ser obtidas pelo telefone (11) 3371-1855 ou no site [www.lemos.com.br](http://www.lemos.com.br).

**SERVIÇO**

**Título:** Dispepsias e Gastrites  
**Autor:** Antonio Frederico Magalhães  
**Páginas:** 64  
**Editores:** Lemos Editorial

O médico Antonio Frederico Magalhães: livro aborda problemas gastrointestinais

Falta de investimentos no setor da microeletrônica condena o país à periferia da economia globalizada

Foto: Neldo Cantani



O professor Jacobus Swart: "Não estamos em condições de desprezar um segmento tão estratégico"

## Avanço depende de recursos

Algumas empresas nacionais dedicam-se, no máximo, ao encapsulamento do chip ou à produção de componentes discretos. Existem, ainda, unidades voltadas ao desenvolvimento de projetos, mas que não têm qualquer vínculo com a inovação tecnológica propriamente dita. "São segmentos importantes, mas que não asseguram ao país o domínio da tecnologia", pondera Swart. De acordo com ele, para que o Brasil avance nesse setor é necessário que o Programa Nacional de Microeletrônica deslanche de vez. Isso significa injetar recursos para ampliar o mercado nacional e formar pessoal especializado. No campo dos recursos humanos, destaca o professor da FEEC, a situação nacional é razoável, mas precisa melhorar.

Ele explica que, por falta de indústrias que produzam chips, o interesse em promover pesquisas em torno de componentes foi afetado. Ainda assim, algumas instituições, como a própria Unicamp e a USP, têm realizado excelentes trabalhos. "Nós da FEEC produzimos chips em nível acadêmico, com estruturas micrométricas. Também realizamos, em laboratório, pesquisas em dimensões sub-micrométricas. Mas, infelizmente, ainda não temos quem fabrique esses chips em escala industrial", exemplifica. Segundo Swart, é preciso superar a mística de que só o Primeiro Mundo é capaz de dominar esse tipo de tecnologia. Outro tabu a ser derrubado é o que estabelece que uma fábrica de semicondutores é muito cara. De fato, isto é válido para uma unidade que produz microprocessadores. Esta, porém, tem como alvo os grandes mercados.

O docente da Unicamp afirma que é possível criar fábricas menores que não exijam a adoção de tecnologias de ponta. "Uma unidade que produz sistema de alarme para carros, por exemplo, não precisará ser tão sofisticada assim", assegura. O Brasil, na opinião de Swart, poderia enfrentar esse desafio a partir da experiência de outras nações. Vários países formaram consórcios, entre empresas e/ou centros de pesquisa, para investir na área de pesquisa e desenvolvimento. "Os resultados obtidos por meio desse modelo foram muito bons. Nós também poderíamos seguir esse exemplo, superando nossa dificuldade de trabalhar em conjunto", sugere.

Segundo Swart, investir em microeletrônica também abre perspectivas para desenvolvimento em várias áreas correlatas e de importância crescente como as de microssistemas (MEMS) e de nanotecnologias. "MEMS representam um segmento de forte crescimento, pois cada vez mais é preciso ter microssensores e microatuadores para automatizar e melhorar a qualidade de processos com aplicações diversas (saúde, agricultura, segurança e automação industrial)", avalia. De acordo com o professor, as nanotecnologias estão começando a despertar muito interesse nos países do Primeiro Mundo, por representarem novas oportunidades e um grande mercado no futuro. "As tecnologias de microeletrônica servem de base para muitas idéias no campo das nanotecnologias. Um dos temas da nanotecnologia refere-se à síntese e aplicações de nanotubos de carbono. Recentemente, o pesquisador do CCS, Dr. Stanislav, obteve as primeiras amostras com este material, sintetizado por sistema de CVD com plasma de microondas".

**Importação de componentes gera déficit de US\$ 8 bilhões ao ano na balança comercial**

**MANUEL ALVES FILHO**  
manuel@reitoria.unicamp.br

Em plena era da globalização, em que os conceitos de inovação e competitividade estão presentes em praticamente todas as atividades produtivas, o Brasil ainda não despertou para um mercado mundial que movimentava cerca de US\$ 1 trilhão ao ano. O setor em questão é o da microeletrônica, cujo crescimento tem sido, nas duas últimas décadas, da ordem de 17% anualmente. Nenhum outro segmento apresentou desempenho sequer parecido no mesmo período. A despeito disso, o país não fabrica atualmente um único chip ou circuito integrado (CI) completo. As indústrias nacionais limitam-se a importar componentes para a montagem de equipamentos, situação que se não for revertida condenará a nação ao atraso e ao cres-

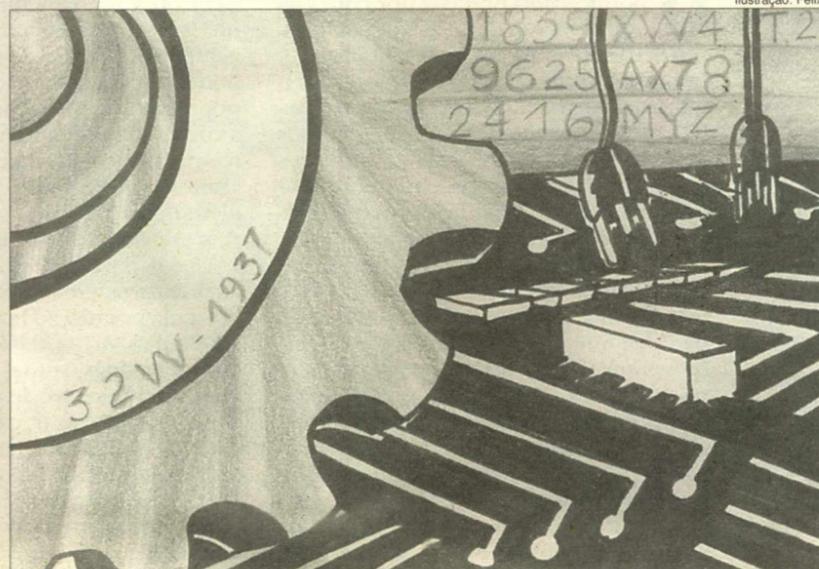
cente déficit da balança comercial. A avaliação, em tom de advertência, é de Jacobus Willibrordus Swart, coordenador do Centro de Componentes Semicondutores (CCS) da Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação (FEEC) da Unicamp. Segundo ele, "é hora de o Brasil acordar e decidir se quer continuar sendo um país periférico ou se deseja participar ativamente da economia globalizada".

De acordo com Swart, as raras tentativas de impulsionar o setor não saíram do papel. Até mesmo o Programa Nacional de Microeletrônica, lançado em julho de 2001 pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), ainda não surtiu qualquer resultado prático. O docente da FEEC conta que foi solicitado ao MCT, em caráter emergencial, um pacote de bolsas de estudos para várias universidades que participam do Programa (21 para doutorado e 74 para mestrado). Os recursos, no total de R\$ 2,36 milhões para 4 anos, ainda não foram liberados, mas existe a expectativa que isso

ocorra até o final do ano. "É preciso ficar claro que isso servirá apenas para tapar buraco. Independente dessa iniciativa, o país continuará carecendo de uma política de desenvolvimento mais densa e duradoura para a área", afirma o especialista. Mas por que é tão importante para o Brasil, que detém indicadores sociais dramáticos, ingressar no seleto grupo de países que domina esse tipo de tecnologia? A explicação, conforme o professor Swart, é simples. Somente a importação de componentes e equipamentos eletrônicos contribuiu com um déficit de cerca de US\$ 8 bilhões ao ano na balança comercial brasileira. O mercado potencial de componentes semicondutores no Brasil, segundo cálculos da Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee) é de US\$ 5,5 bilhões. "Nós não estamos em condições de desprezar um segmento tão estratégico. O desenvolvimento da microeletrônica gerará empregos e riquezas para o país, o que certamente trará ganhos sociais", argumenta.

Swart lembra que todos os equipamentos eletrônicos são produzidos com chips, e que a aplicação desses componentes tem sido ampliada fortemente. Eles estão presentes no forno de microondas, na geladeira, no sistema de iluminação residencial e no automóvel. São empregados até mesmo nas atividades ligadas ao agronegócio. Muitas fazendas voltadas à criação de gado controlam o plantel com a ajuda da microeletrônica. Cada vaca tem um chip, onde está armazenado todo o histórico do animal. "O chip está ficando cada vez mais importante como base econômica", reforça o professor da FEEC. Mesmo assim, insiste o especialista, o Brasil não tem sequer uma fábrica produzindo CI.

Ilustração: Félix



# O DIREITO À VIDA

**MÁRIO RIOS**

pcnpres@uol.com.br

**T**emas que estão na ordem do dia nos debates políticos eleitorais, o combate à fome e a busca de alternativas para a redução da miséria no país têm sido foco de inúmeros trabalhos desenvolvidos por pesquisadores da Unicamp.

Exemplo é o Projeto Taco (Tabela Brasileira de Composição de Alimentos), coordenado pela professora Délia Rodriguez Amaya, da Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA), iniciativa pioneira para constituição de um indicador nacional da composição dos alimentos, já que até hoje essas informações são apenas cópias daquelas impressas nas embalagens de produtos similares fabricados no exterior.

Igualmente relevantes são as contribuições do projeto de gestão agroindustrial de alimentos produzidos por agricultores familiares da região do Vale do Ribeira (SP), coordenado pelo professor Celso Costa Lopes, da FEA, e do estudo dos processos de distribuição e comercialização de alimentos in natura na cidade de Rio Claro (SP), conduzido pelo professor Walter Belik, do Instituto de Economia (IE). Segundo ele, compras de alimentos efetuadas pelo governo municipal não levam em conta o que se produz no próprio município.

As três pesquisas foram apresentadas à comunidade científica na mesa-redonda "Segurança Alimentar no Brasil", organizada pelo Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação (Nepa) da Unicamp no último dia 16 de outubro, data em que se comemora o Dia Mundial da Alimentação.

Na ocasião foi lançado o livro "Combate à Fome e à Pobreza Rural", organizado por Walter Belik e pelos docentes José Graziano da Silva e Maya Takagi, também do IE da Unicamp.

## Lavradores do Ribeira implantam agroindústria

**M**unicípio de Eldorado, Vale do Ribeira, uma das regiões mais pobres do Estado de São Paulo. Cerca de 70 famílias sobrevivem do cultivo comercial da banana em pequena escala e de alguns outros produtos, como arroz, feijão, mandioca e milho, apenas para o gasto. São 260 pessoas vivendo em uma comunidade remanescente de quilombos, organizada por intermédio da Associação Quilombo de Ivaporunduva.

É nesse cenário que está se desenvolvendo um projeto de implantação de uma agroindústria para processamento de banana e outras frutas, do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação (Nepa), em parceria com o Instituto Socioambiental (Isa) e com a própria Associação de moradores,

financiado pelo CNPq. Segundo o professor Celso Costa Lopes, da Faculdade de Engenharia de Alimentos e coordenador dos trabalhos, a idéia é desenvolver competências entre os agricultores para que eles realizem com sucesso a transposição do processamento doméstico da banana para o industrial, constituído por práticas, métodos e instrumentos de gestão da qualidade e da produção apropriados a comunidades de pequenos produtores e de agricultores familiares.

"Não queremos treinar pessoas, mas desenvolver competências. Nós levamos as informações, criamos as situações, fomentamos os encontros para estimular as tomadas de decisões. Sempre cabe ao grupo a decisão final", explica Lopes. Para o

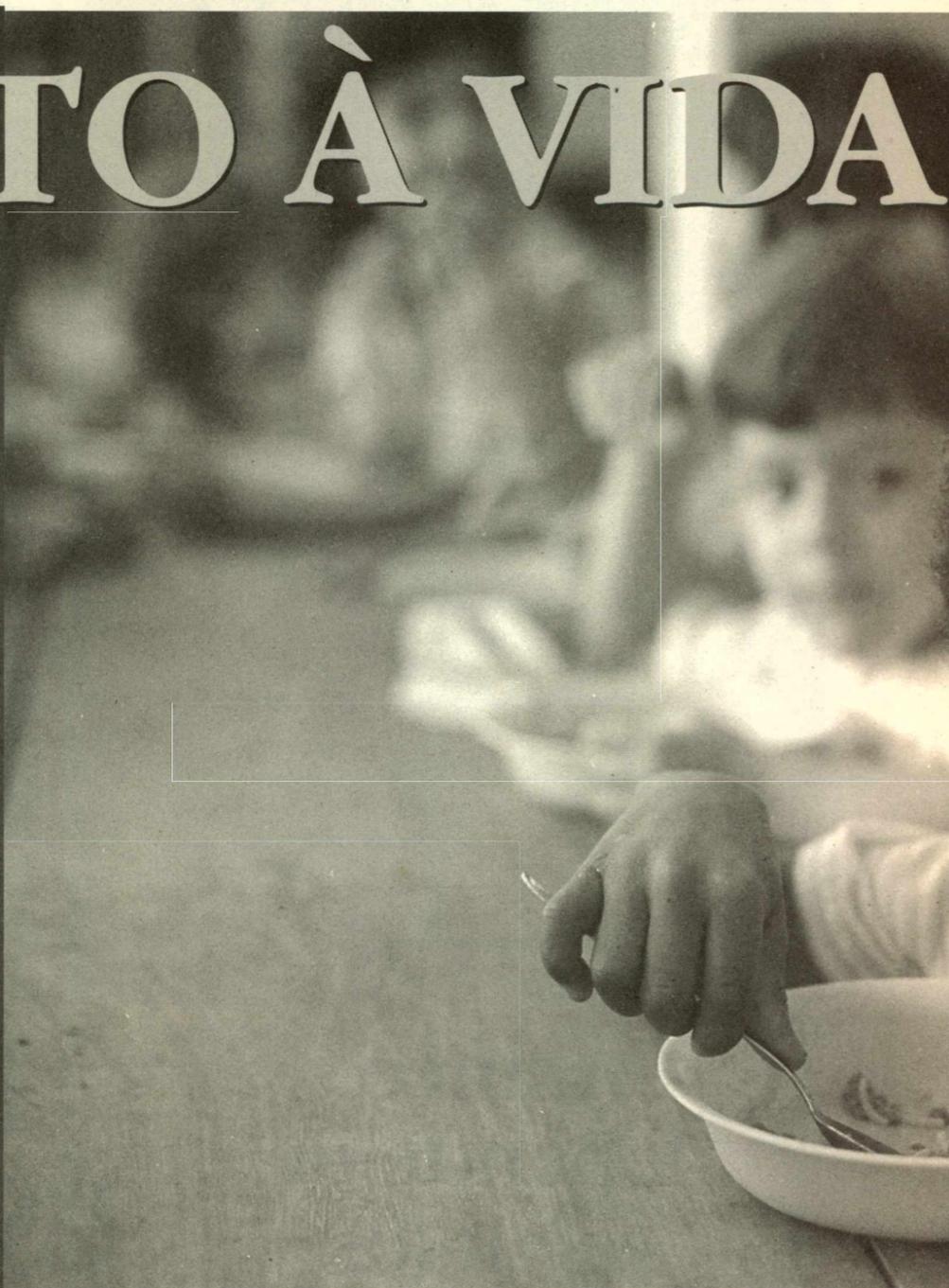


Foto: Neldo Cantani



A professora Délia Rodriguez Amaya: dados confiáveis, completos e acessíveis

## Uma tabela brasileira nas embalagens

**Q**ualquer produto comprado em supermercado precisa, por conta da legislação, conter as informações nutricionais impressas na embalagem. Isso é ótimo para o consumidor. Mas o que a grande maioria das pessoas não sabe é que esses dados não são de alimentos produzidos no Brasil, mas de similares americanos ou europeus. Ou seja, se houver qualquer variação nos processos industriais ou nas matérias-primas, não se pode garantir que se está consumindo as quantidades informadas. Para resolver este problema, entre muitas outras utilidades, é que o Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação (Nepa), em parceria com o Ministério da Saúde, está desenvolvendo uma tabela genuinamente brasileira de composição dos alimentos, batizada de Projeto Taco (Tabela Brasileira de Composição de Alimentos).

Segundo a professora Délia Rodriguez Amaya, da Faculdade de Engenharia de

Alimentos da Unicamp e coordenadora do trabalho, é fundamental que cada país tenha sua própria tabela de composição dos alimentos, com suas especificidades, para poder orientar adequadamente a dieta da população, fornecer dados confiáveis para a comunidade científica e informações úteis para a regulamentação governamental. "Para isso, é necessário que os dados sejam, além de confiáveis, completos e acessíveis", defende a pesquisadora.

Nessa primeira etapa da pesquisa, foram analisados os 198 alimentos mais consumidos pela população brasileira, de norte a sul do país. Arroz, feijão, vários cortes de carnes bovinas, suínas e de frango, bolachas, macarrão, ovo, leite, frutas, verduras, legumes, sal, açúcar, pães, café, chocolate e até gelatina, fazem parte da lista pesquisada. Para cada produto, foram coletadas amostras de uma a até cinco marcas líderes de mercado, em nove cidades de todas as regiões brasileiras (Manaus, Belém,

Recife, Salvador, Rio de Janeiro, Campinas, Curitiba, Porto Alegre, Cuiabá). O Brasil é o primeiro país da América Latina a desenvolver sua própria tabela de composição dos alimentos. Os resultados do trabalho deverão estar disponíveis até o final deste ano.

Para Délia Amaya, além de propiciar uma melhor educação nutricional ao consumidor, a própria exportação de alimentos – como frutas, por exemplo, na qual o Brasil se destaca – poderá ser alavancada por meio da maior disponibilidade de dados nutricionais para os compradores estrangeiros, normalmente bastante exigentes. "A comunidade científica nacional também será muito beneficiada na realização de estudos epidemiológicos que associam substâncias alimentares com incidências de doenças e também na intervenção dietética em pacientes com desordens metabólicas", assegura a pesquisadora.

Contribuem para ações de combate à fome e à miséria

# DIGNA



Foto: AAN/Adriano Rosa



Foto: Antoninho Perri

O professor Walter Belik: prefeituras devem adotar soluções criativas

## Por uma central de distribuição de alimentos

Analisar as políticas de distribuição e comercialização de alimentos *in natura* na cidade de Rio Claro, interior de São Paulo, e como aperfeiçoá-las através de incentivos ou mesmo da intervenção do poder público municipal, foi o objetivo do projeto desenvolvido pelo Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação (Nepa) da Unicamp, financiado pela Fapesp, sob a coordenação do professor Walter Belik, do Instituto de Economia.

Segundo ele, um dos problemas constatados pela pesquisa, concluída no final de 2001, foi o fato de as compras de alimentos efetuadas pelo governo municipal, por exemplo, não levarem em conta o que se produz no próprio município. “No caso de Rio Claro, que é forte na produção de laranja, o suco consumido na merenda escolar é feito de laranjas adquiridas na Ceasa de Campinas. E o município é bastante representativo daquilo que ocorre em todo o Brasil nessa área”, informa Belik.

O professor explica que as prefeituras, de uma maneira geral, gastam burocraticamente com a merenda escolar, ou seja, cumprem apenas o ritual das licitações, sem a preocupação com soluções criativas que possam reduzir o custo e melhorar a qualidade dos alimentos. Também desconhecem como funcionam os circuitos de abastecimento do setor varejista – redes de supermercados, mercearias, sacolões etc –, que sofreram muitas transformações nos últimos anos. Para que as prefeituras possam orientar os agricultores de seus municípios, visando sua nova inserção nos canais de distribuição, é necessário fomentar alianças que possam estimular o desenvolvimento de redes locais de fornecedores. Essas redes, por sua vez, devem garantir qualidade, escala de fornecimento e regularidade na entrega.

“Uma boa saída para a formação dessa rede de fornecedores de hortifrutas seria o apoio na estruturação de uma central de distribuição ligando agricultores e pequenos varejistas. Além disso, as prefeituras têm um papel fundamental como desencadeadoras de políticas agrícolas, ao mesmo tempo que são consumidores institucionais de peso na aquisição de produtos para a merenda e programas sociais”, acredita Belik. No caso de Rio Claro, a prefeitura é responsável pelo suprimento de 55 mil merendas por dia.

Para o pesquisador, o nível municipal de governo é aquele que reúne as melhores condições de intervir diretamente na qualidade da alimentação da população. “Hoje, por exemplo, existe uma febre de restaurantes populares públicos. Outro exemplo positivo são os programas de complementação de renda. Se cada prefeitura desenvolver políticas específicas para os mais pobres, com certeza os resultados serão mais eficazes, até mesmo pela proximidade do problema”, salienta.

Suprir as demandas das camadas mais pobres da população, aliás, faz parte do conceito de segurança alimentar, que responsabiliza o Estado – em seus três níveis de governo: federal, estadual e municipal – como provedor de alimentação para sua população. “O direito à alimentação foi incluído recentemente na Declaração Universal dos Direitos Humanos”, lembra Belik.

pesquisador, é fundamental que os agricultores conheçam todas as etapas de gestão da produção e da qualidade, para que desenvolvam sua autonomia.

O projeto teve início em fevereiro deste ano e deverá se estender até janeiro de 2004. Na primeira etapa, de acordo com o professor Lopes, os agricultores tomaram contato com a realidade agroindustrial, aprendendo as diferenças entre esse modelo e o doméstico. Num segundo momento, a partir da instalação da unidade piloto de processamento, num galpão de 80 metros quadrados a ser construído, os agricultores aprenderão a operar a fábrica como um todo, coletivamente. “Desde o carregamento e limpeza da matéria-prima, as diversas etapas do processamento, até a entrega ao consumidor. É fundamental que eles conheçam todo o processo produtivo”, afirma o pesquisador.

A terceira etapa será a produção supervisionada pela equipe científica, que deverá ter duração de quatro a cinco meses. Tendo a banana nanica como matéria-prima, quatro produtos sairão da linha de produção: banana passa, doce de banana, bala e banana frita fatiada. “Nesse momento, é fundamental a definição dos sistemas de gestão da produção e gestão da qualidade. E cabe aos agricultores definir a melhor forma de produzir, de acordo com a realidade deles”, diz Celso Lopes.

A última etapa, com duração prevista de

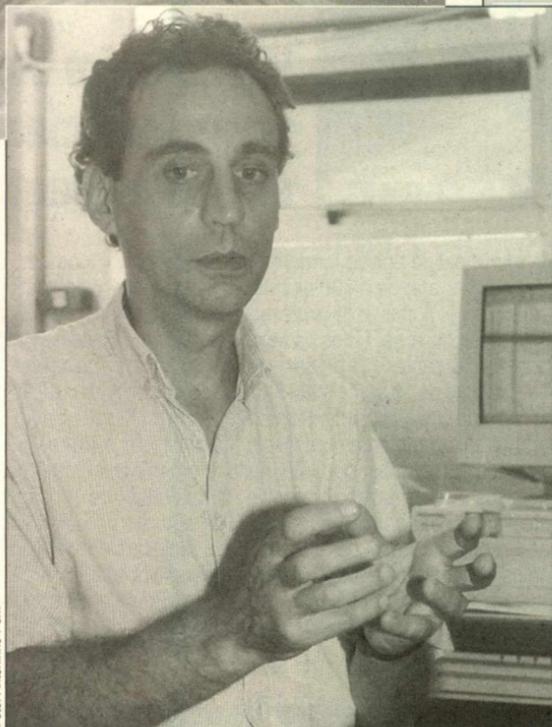


Foto: Antoninho Perri

O professor Celso Costa Lopes: métodos e instrumentos de gestão de qualidade

seis meses, é a produção orientada, que envolve a definição de um projeto de agroindústria – inclusive a formatação jurídica – segundo a concepção dos agricultores, que deverá, então, ser submetida a financiamento. Essa nova planta substituirá a unidade piloto, que pertence à Unicamp.

## MANUAL DE SOBREVIVÊNCIA

O livro “Combate à Fome e à Pobreza Rural” é resultado das discussões realizadas durante o Seminário Internacional Políticas de Segurança Alimentar e de Combate à Fome e à Pobreza Rural, realizado em abril deste ano, na Unicamp. Organizado por Walter Belik, José Graziano da Silva e Maya Takagi – todos do Instituto de Economia da Unicamp –, reúne textos de autores nacionais e estrangeiros que relatam experiências que permitem compreender como alguns países do continente americano enfrentam a questão do direito à alimentação, e também como o Brasil vem tratando este

problema na última década.

Segundo estimativas da FAO – organismo das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação – o Brasil tem uma disponibilidade de alimentos *per capita* equivalente a 2960 kcal/dia, bastante acima do mínimo recomendado de 1900 kcal/dia. O problema é que o consumo de alimentos ocorre em função da renda das famílias e como a renda é muito mal distribuída no país, uma parcela significativa da população não tem acesso à quantidade mínima de alimentos necessários para garantir a sobrevivência. “Existe um consenso de que o principal problema da fo-

me, hoje, não é a falta de produção de alimentos, mas a falta de renda para adquiri-los em quantidade permanentes e qualidade adequadas”, afirma Walter Belik.

Editado pelo Instituto Cidadania e prefaciado pela economista Maria da Conceição Tavares, o livro deve contribuir para o debate das alternativas de políticas públicas existentes hoje para combater a fome e garantir a segurança alimentar. Tem 254 páginas e está sendo vendido por R\$ 20,00. Mais informações pelo telefone (11) 5571-4299, ramal 45.

Capa do livro: contribuindo para o debate das alternativas de políticas públicas



Organizadores: Maya Takagi, José Graziano da Silva, Walter Belik

Crianças da escola pública usam palco dos cientistas para apresentar seus trabalhos

# Debutando na Academia

Fotos: Antoninho Perri

**ROBERTO COSTA**  
rcosta@unicamp.br

**A** Estudantes de nove escolas públicas de Campinas ocuparam por três horas o mesmo palco em que pesquisadores renomados apresentam trabalhos científicos preparados nos laboratórios da Unicamp e no exterior. No dia 10 de outubro, o Centro de Convenções recebeu 700 alunos do ensino fundamental e médio, que ali iniciavam uma etapa que pode trazê-los ao campus no futuro. Com modernos recursos da multimídia, cada grupo apresentou os resultados de suas pesquisas realizadas este ano no II Seminário do Projeto Ciência na Escola, desenvolvido pela Unicamp, com o apoio da Prefeitura de Campinas e verbas da Fapesp.

“Os alunos aprendem ciências fazendo pesquisas reais”, explica a professora Afira Vianna Ripper, coordenadora do Laboratório de Educação e Informática Aplicada (Leia), da Faculdade de Educação, que também coordena o projeto “Ciência na Escola”. O projeto foi iniciado em 1996, numa parceria entre o Leia e o Instituto de Física “Gleb Wataghin” e que atualmente inclui o Centro de Pesquisas em Óptica e Fotônica (do mesmo IFGW).

**“Os alunos aprendem ciências fazendo pesquisas reais”**

O II Seminário teve como tema “Tecendo novos territórios pedagógicos”. Afira explica que os 32 professores de escolas estaduais e municipais do programa participam semanalmente, no Leia, de reuniões de planejamento e avaliação dos trabalhos em andamento e também de aprofundamento teórico. Os professores também se reúnem nas escolas com o mesmo objetivo. O tempo despendido nas atividades, dentro e fora da escola, é recompensado nas unidades municipais pela Secretaria Municipal de Educação como “hora-projeto”, e nas estaduais por bolsas da Fapesp.

A apresentação no Centro de Convenções teve o propósito de mostrar aos alunos que estavam num ambiente freqüentado por cientistas importantes e que poderiam ocupar o mesmo espaço, desde que se preparem para isso. O reitor da Unicamp, Carlos Henrique de Brito Cruz, que participou da organização do projeto Ciência na Escola, esteve no seminário e desafiou os estudantes: “Aprendam bastante e venham estudar na Unicamp no futuro”. Afira Ripper ressalta a proposta de incentivar as crianças a desenvolver a autonomia intelectual e uma “relação positiva e afetiva com o conhecimento”.

## As lições que passam pelo córrego ao lado

Um córrego passa próximo da EMEF Elvira Muraro, no Jardim São Pedro, região Sul da Cidade. Ele já foi objeto de estudo numa primeira etapa do Ciência na Escola, sob a coordenação da professora de geografia Iara Moura Juliano. Após o plantio de 400 mudas nativas nas margens do córrego, no final do ano passado, os alunos passaram a se preocupar com outros fatores ambientais de onde vivem.

As crianças elaboraram um questionário baseado no IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) para verificar itens que listaram, como moradia, educação e lazer. Cada uma entrevistará seis moradores de sua rua. Um grupo da sexta série já levantou, por exemplo, que as casas onde moram são pequenas, que há muita poluição e na área de lazer faltam opções. A visita à primeira estação de tratamento de esgoto da cidade, localizada no Jardim Samambaia, um bairro próximo, foi um dos trabalhos de campo realizados pelo grupo.

Os alunos da primeira série desta escola, ainda em processo da alfabetização, também estão preocupados com o problema da qualidade de vida, orientados pela professora Cristina Aparecida Júlio. Ao mesmo tempo em que acompanham o crescimento das árvores, usam momentos em sala de aula (a roda) para conhecer as novidades. Uma boneca, a Margarida, aju-

da os alunos a perceberem os problemas de qualidade de vida. Cada aluno levou a boneca para casa. Fabiane, 7 anos, contou no Centro de Convenções da Unicamp sobre a importância de se cuidar bem dela, assim como do ambiente onde vivem. Claudinha, um fantoche manuseado pela professora, também ilustra o entendimento de iniciativas científicas como regar as plantas, registrar pontos de queimadas e manter acervos como na visita ao Museu do Bosque dos Jequitibás.



A estudante Rafaela Cândido Fernandes (destaque) e seus colegas da escola “Padre Domingos Zatti”: mudas de 15 ervas medicinais e temperos

## Um canteiro de ervas medicinais e conhecimento

A escola municipal de ensino fundamental “Padre Domingos Zatti”, no Parque Fazendinha, atende a 700 alunos do bairro e dos vizinhos Santa Bárbara e São Jorge. A classe da professora de ciências Sandra Olegário reúne alunos da sexta série, todos na faixa dos 12 anos. Fruto da pesquisa das crianças, num canteiro de ervas na escola, onde antes só havia mato, hoje crescem mudas de 15 ervas medicinais e temperos. A inspiração surgiu de uma visita da classe ao antigo aterro sanitário do Parque Santa Bárbara, transformado atualmente num viveiro de plantas e verduras.

Mas os alunos perceberam que não bastava organizar o canteiro. Falava pesquisar os insetos na área da escola, com a criação de um insetário. A estudante Rafaela Cândido Fernandes trouxe algumas borboletas; Davi Albert, mais borboletas, besouros e uma barata; Naiara Barbosa recolheu em casa grilos, maribondos e até um barbeiro. Após a coleta usaram livros de biologia para classificar os insetos. “Com o insetário ninguém mais na escola vai precisar matar insetos nos outros anos”, aprendeu Naiara.



Alunos da “EMEF Elvira Muraro” com a boneca Margarida e o fantoche Claudinha: conscientização

**UNICAMP**  
na IMPRENSA

**■ Valor**

**14 de outubro** - Em meio à corrida eleitoral, o governo brasileiro começa a traçar estratégias em relação à Área de Livre Comércio das Américas (Alca). Já o BNDES vai analisar os dados de um estudo da Unicamp sobre 20 setores da economia brasileira, mostrando suas fragilidades e pontos fortes.

**■ Correio Popular**

**14 de outubro** - O Colégio Técnico de Campinas (Cotuca) da Unicamp, ampliou em 102,5% o número de vagas na unidade, nos últimos quatro anos.

**■ Fapesp**

**11 de outubro** - Tratamento com estímulos elétricos auxilia a recuperação de movimentos em pacientes com lesão na medula espinhal. Evidências nesse sentido começam a se tornar mais freqüentes no grupo de cerca de 100 paraplégicos e tetraplégicos que participam de pesquisas do bioengenheiro Alberto Cliquet Junior, da Universidade de São Paulo (USP) em São Carlos e da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

**■ Universia Brasil**

**11 de outubro** - A Unicamp assina nesta quinta-feira, convênio com a Prefeitura Municipal de Campinas, com o Ipes (Instituto de Pesquisas Especiais para a Sociedade) e com Serviço de Saúde Cândido Ferreira para formação das equipes do Projeto Paidéia - Saúde da Família.

**■ Estado.com.br**

**10 de outubro** - Partículas vegetais podem substituir a brita ou o pedregulho na fabricação de concreto. O produto, batizado de *biokreto*, é estudado por pesquisadores da Faculdade de Engenharia Agrícola (Feagri) da Unicamp e ganhou várias aplicações práticas.

**■ Folha de S. Paulo**

**10 de outubro** - Até meados de 2004, todas as cerca de 14 mil estações rádio-base de telefonia celular instaladas no país (antenas) deverão comprovar que operam dentro do limite de emissões eletromagnéticas previsto pela OMS (Organização Mundial da Saúde) como seguro para a saúde humana e adotado pela Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações). Há pelo menos dois estudos que relatam danos à saúde provocados não pelas antenas de celular, mas pelo aparelho em si (que também emite radiação): o livro “O Celular e seus Riscos”, do professor Vitor Baranauskas, titular da Faculdade de Engenharia Elétrica e Computação da Unicamp; e a dissertação de mestrado do engenheiro Mohit Gheyi na Universidade Federal da Paraíba.

**■ Ciência Hoje**

**10 de outubro** - Ao que tudo indica, um dos maiores problemas da matemática foi enfim resolvido: seria possível definir com segurança se um número gigantesco é primo. “Na verdade, os sistemas usam números imensos que podem ser decompostos em fatores primos também gigantesco”, explica o professor de matemática José Plínio Santos, da Unicamp.

**9 de outubro** - Foi obtida pela primeira vez no Brasil a inulina, composto retirado da raiz da chicória que melhora as condições da flora intestinal, é pouco calórico e pode substituir parcialmente o açúcar e auxiliar o tratamento de diabéticos. A extração do composto é fruto de dois estudos da Unicamp — a tese de doutorado de Regina Isabel Nogueira e a dissertação de mestrado de Juliana Tófano de Campos Leite.

Pesquisadora refaz trajetória das grandes orquestras brasileiras das décadas de 1950 e 1960

A pesquisadora Cristina Meneguello: sucesso sustentado a partir de um complexo equilíbrio



Integrantes da Orquestra Continental de Jaú ao lado do ônibus "Marta Rocha", em 1956, em Lins

# Na estrada com as big bands

ANTONIO R. FAVA  
fava@reitoria.unicamp.br

Durante décadas foram a queluche dos salões de baile, embalsamaram sonhos e fizeram a juventude brasileira dançar de rosto colado ao som de *In The Mood*, *Aquarela do Brasil*, *Petit Fleur* ou *Cheek to Cheek*. Os rapazes com terninhos justos ou de jaquetões de couro. As moças, de vestidos rodados abaixo dos joelhos e cabelos armados. Com o tempo, as chamadas *big bands* foram, lentamente, perdendo o seu encanto, seu carisma. Por diversas razões. Há quem diga que um dos motivos que provocaram essa decadência foi o advento da televisão. Outros, como a professora Cristina Meneguello, do Departamento de História do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) da Unicamp, argumentam que não basta atribuir à televisão – que surgiu no Brasil em 1950 – a culpa exclusiva desse declínio.

Há poucos meses Cristina vem levantando material sobre as *big bands* (ou grandes orquestras) principalmente as do interior do Estado. A idéia é desenvolver um projeto com o propósito de resgatar a memória das orquestras que fizeram sucesso em décadas passadas, se continuam em atividade e se, de um modo ou de outro, ainda mantêm seguidores ou quem as aprecie. O que a pesquisadora pretende é elaborar um perfil da história dessas or-

questras, as influências que receberam de bandas norte-americanas, como escolhiam as músicas que compunham o repertório, sua performance no palco.

As *big bands* brasileiras constituíram um fenômeno histórico e social de profundo interesse e que até hoje não recebeu um estudo histórico aprofundado. O próprio gênero, como acontece com outros estilos de música, grupos e conjuntos musicais, como é natural, acabou saturando o gosto do público que apreciava os concertos dessas orquestras.

Pouco se sabe sobre a história do fenômeno que foram as *big bands* nacionais, conforme explica a pesquisadora. Como se sabe muito pouco do rock'n'roll, gênero que misturava elementos da música negra (*blues e rhythm & blues*) à dos brancos (*country*), e também da Jovem Guarda, movimento que surgiu no Brasil nos anos 60, tendo como seus principais expoentes Roberto Carlos, Erasmo Carlos e Wanderléa. "Vou levantar também o que foi feito dessas bandas, de seus músicos, se ainda vivem, no que trabalham, se deixaram a música ou se ainda a fazem por diletantismo; o que culminou para a decadência delas, se o público mudou ou as orquestras é que não evoluíram. Enfim, vou estudar a trajetória dessas *big bands*, que fizeram a história da música brasileira nas décadas de 1940 e 1950", adianta Cristina.

## Chiclete com banana

A pesquisadora da Unicamp explica que em décadas passadas a música que se executava no Brasil ficou como que "encapsulada", talvez por ser considerada música de imitação, coisa americanizada. De qualquer forma, os bailes dos clubes da época eram um momento de congregação. Havia bailes para todo tipo de acontecimento: baile da primavera, do carnaval, de fim de ano e, talvez o mais importante – ou pelo menos o mais comentado na cidade – o baile das debutantes, quando a mocinha era oficialmente apresentada à sociedade.

"Pude observar que desde a formação da orquestra brasileira, o próprio ritual de apresentação, tudo era inspirado nas *big bands* americanas. Desde o repertório, quase todo norte-americano. Curiosamente, nota-se uma mescla de músicas nacionais, como o samba", diz Cristina. Orquestras do estado de São Paulo como as de Nelson de Tupã, Continental de Jaú, Pe-

drinho de Guararapes, a Orquestra Tabajara, uma das mais importantes e antigas, e até mesmo as de caráter mais local, como a Marajoara de Bauru, a Orquestra de Berico, de Campinas, a Sul América de Jaboticabal e, entre outras, a Arley e seu Conjunto de Ritmos, de Catanduva, se enquadram nesse perfil. No Brasil, o auge desse fenômeno se deu efetivamente nas décadas de 1950 e 1960.

Não se pode falar das orquestras brasileiras sem citar as norte-americanas. As *big bands* nos Estados Unidos, segundo Cristina Meneguello, eram compostas por músicos de clubes que combinavam elementos de *jazz* a ritmos mais suaves e dançantes, produziam um estilo popular que teve como precursoras as orquestras de Paul Whiteman e Vincent Lopez, ainda em 1910. Como essas pequenas bandas aumentaram gradativamente de tamanho, passaram a ser denominadas *big bands*. "Com a expansão do rádio na década de

1920, o som desses grupos musicais se tornou rapidamente acessível a uma audiência antes inimaginável, visto que apenas em viagens pelo país ou em discos poderiam se tornar conhecidas", diz.

Geralmente as *big bands* eram constituídas de grandes seções de instrumentos de sopro, à maneira de orquestras, acompanhadas por piano, baixo e bateria, assim como por cantores, os chamados *crooners*, que executavam as baladas românticas. O clarinetista Benny Goodman foi um dos pioneiros em aliar a música de *swing* – *jazz* suingado, como se dizia no Brasil – com outras melodias românticas, mais populares, revela Cristina. "O *swing* permitia que os líderes das orquestras e outros músicos mostrassem suas habilidades como instrumentistas, por meio de solos; as baladas eram mais dançantes. Não por outra razão, as orquestras utilizadas para animar bailes e festas eram diferentemente qualificadas de *dance bands*".

## Um quê de Glenn Miller

Por volta de 1935 essa combinação caía no gosto do público. Sucesso não apenas no caso da orquestra do pioneiro Benny Goodman, mas também com a orquestra do clarinetista Artie Shaw, de Tommy Dorsey (que trazia Sinatra como seu cantor principal), Harry James (antes parceiro de Goodman), Duke Ellington e, talvez a mais célebre de todas, a orquestra de Glenn Miller. No entanto, orquestras menores, célebres nos Estados Unidos, também tiveram seus dias de glória, como as de Sammy Kaye, Jan Garber, Bem Pollack e Guy Lombardo, lembra a professora. A pesquisa de Cristina levou-a a concluir que o apogeu da popularidade desse fenômeno se deu durante a Segunda Guerra, e, paradoxalmente – pelo menos nos Estados Unidos – esses foram anos de afluência e consumismo; o declínio das orquestras se iniciou com o fim da guerra. "Muitos músicos que haviam sido recrutados como soldados não retornaram às suas atividades; outros intérpretes, abandonando suas orquestras, obtiveram sucesso quando optaram pela carreira solo", observa Cristina.

O surgimento da televisão nos Estados Unidos em 1939 alterou significativamente a importância e a abrangência desse tipo de entretenimento, enquanto os grupos pequenos de *jazz* ou *bebop* passaram a ter maior espaço nos clubes noturnos. Verifica-se que, no Brasil, o auge do

fenômeno se estendeu ao longo das décadas de 1950 e 1960, fortemente inspirado pelo exemplo americano. Curiosamente, é no interior de São Paulo que começam a surgir as orquestras, grandes e pequenas, locais ou em constante excursão, que pontuavam o calendário com apresentações, geralmente associadas a bailes promovidos pelos clubes das cidades.

"É engraçado que muitas dessas 'pequenas bandas' eram formadas com o único propósito de se apresentar em bailes locais e festas de formatura. Havia um 'quê' de Glenn Miller em cada uma delas", avalia a pesquisadora. Dessa forma, cidades do interior do Estado, como Tupã, Guararapes, Bauru, Marília, Paraguaçu Paulista, Jaboticabal e mesmo a capital de São Paulo tinham orquestras disputadíssimas para as festas de formatura, bailes das debutantes nos clubes noturnos e outros eventos.

Para Cristina Meneguello, o fenômeno do sucesso das grandes orquestras sustentou-se a partir de um complexo equilíbrio entre apresentações nas rádios, notícias na imprensa especializada, gravação de discos, apresentação em bailes de formatura ou bailes especiais nos clubes. Tempos depois, as apresentações passaram a estender-se também aos cinemas.

"Desse modo, os sons ganhavam faces. O líder ou maestro (*bandlea-*

*der*) parecia estender seu carisma a seus músicos, os quais do mesmo modo, faziam suas interpretações muitas vezes de forma coreografada, levantando-se em momentos-chave da música, movendo-se de acordo com cadência da música, tornando a apresentação um espetáculo à parte".



As orquestras do interior eram disputadíssimas

Foto: Reprodução



### SERVIÇO

Para poder concluir as suas pesquisas e levantamento de dados, Cristina Meneguello está fazendo contato com antigos músicos de *big bands*, em busca de relatos de suas memórias, fotografias, gravações e outros tipos de materiais. "Estou interessada também em conversar com possíveis frequentadores dos bailes animados por essas orquestras", diz. Os interessados podem entrar em contato com a professora Cristina pelo e-mail [hm2002@uol.com.br](mailto:hm2002@uol.com.br) ou pelo telefone 3788-1575.

## SAE inicia curso de psicodrama

**ISABEL GARDENAL**  
bel@unicamp.br

O Programa de Orientação Profissional, ligado ao Serviço de Apoio ao Estudante (SAE) da Unicamp, iniciou, no último dia 9, na sala 21 do Ciclo Básico, com a primeira turma de psicodrama – técnica que possibilita o tratamento, em grupo, do indivíduo pela ação dramática, orientado pela pedagoga Virgilina Maria Soares.

Essa experiência, atualmente muito difundida nas empresas, clínicas, hospitais, na Unicamp tem como foco os alunos de graduação, sendo também extensivo aos de nível médio e de pós-graduação da Universidade.

Soares observa que falta orientação adequada para os alunos fazerem suas opções, sobretudo profissionais. Em geral, suas principais queixas se relacionam à insatisfação pela escolha do curso: as aptidões não coincidem com suas finalidades.

Com o psicodrama, trocar experiências, propor soluções e dramatizar problemáticas semelhantes às vividas no cotidiano ajudam a esclarecer dúvidas para mudança de atitudes: troca ou retomada de curso com uma nova visão. Cabe ao psicodramatista conduzir

as etapas de investigação, aprendizado, treinamento e encaminhamento para psicoterapia, quando necessário.

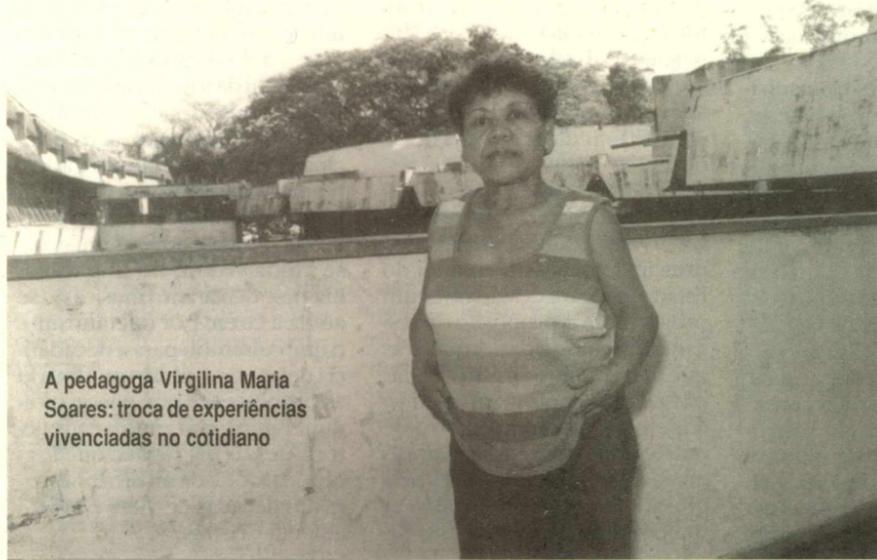
**Questão de exercício** – Na prática, em campo relaxado, o aquecimento tem papel decisivo para que as pessoas se sintam à vontade no grupo. À medida em que ocorre o aquecimento, propõe-se aos alunos que conversem entre si sobre as angústias de cada um ou o descontentamento em relação ao curso.

O grupo elege uma situação-problema que deverá ser recriada pelos participantes, confrontando seus modelos de relacionamento como protagonistas das cenas. A última etapa prevista pelo psicodrama é a de compartilhamento, quando o grupo manifesta seus sentimentos para aquela determinada situação. “Acredito, neste caso, que a universidade precisa oferecer oportunidades para a superação dos impasses”, explica Soares.

Segundo o médico Jacob Levy Moreno, que criou o método em 1921, os dramas humanos ocorrem quando as pessoas começam a perder sua espontaneidade. Assim sendo, uma das propostas do psicodrama é o resgate dessa virtude.

O SAE recebe inscrições para novas turmas. Mais informações: telefone 3289-4135.

Foto: Neldo Cantanti



A pedagoga Virgilina Maria Soares: troca de experiências vivenciadas no cotidiano

## Década de 1980 é tema de romance

O jornalista e professor universitário Glauco Cortez estará lançando, no dia 23 (quarta-feira), no Daktari (Rua Padre Almeida, 214, Cambuí), o seu livro *Romance Rock*. O livro, lançado pela editora Sapo Que Chia, tem 140 páginas, conta a experiência vivida por um grupo de jovens durante a década de 1980. A história é contada pelo personagem Sebastião Brascaville, e enfoca os conflitos da vida universitária, os sonhos da juventude, as relações sexuais e políticas daquele momento his-

tórico do país.

“Tudo regado à poesia do rock nacional”, diz o escritor, que atualmente faz doutorado no Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) da Unicamp.

Segundo Glauco, “como pode ser observado em reportagens publicadas na mídia impressa”, parece moda hoje falar dos anos 80. “Mas pode ser também a necessidade de se entender e refletir sobre aquele momento histórico”, avalia o escritor.

O livro nasce dessa necessidade, quando narra a experiência vivida por um grupo de jovens durante a década de 80. Uma época em que ainda persistiam os resquícios dos anos 60 em conflito com o prenúncio dos anos 90. “Uma década em que os jovens faziam sexo com liberdade, sem camisinha, e se depararam com a calamitosa melancolia provocada pela Aids. Uma década em que se saiu do regime militar e se sonhou com uma democracia”, diz Glauco.

O jornalista Glauco Cortez: aventuras de um grupo de jovens

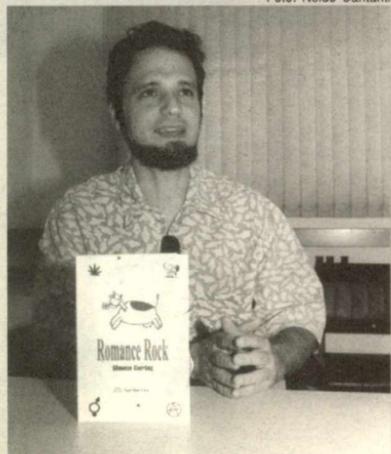


Foto: Neldo Cantanti

## VIDA ACADÊMICA



### Painel da Semana

**Educação** – Prossegue entre os dias 21 e 25 (segunda a sexta-feira) o evento em comemoração aos “30 anos de História da Faculdade de Educação (FE). Dia 21 de outubro (segunda-feira), às 14 horas, acontece o ciclo de palestras Língua(gem), Psicologia e Psicanálise, com a Palestra “Linguagem e Psicanálise”, pelo prof. Tácito Carderelli da Silveira (FE/USP), no salão nobre FE. Nos dias 21 a 23 (segunda a quarta-feira), às 19h30, o Seminário “Epistemologia da Pesquisa em Educação”, pelo prof. Hermas Gonçalves Arana (FE/Unicamp), no salão nobre FE. Dia 22 (terça-feira), às 14 horas, palestra “A gestão do patrimônio artístico e o sistema educativo do Estado de São Paulo”, proferida pelo prof. Luciano Migliaccio (FAU/USP), no salão nobre da FE. Dia 24 (quarta-feira), às 14 horas, acontece a mesa-redonda “As teorias pedagógicas nas práticas educativas em saúde”, com a

Dra. Maria Inês M. Cocco (FCM/Unicamp), Célia Emília de Freitas A. A. Moreira (Doutoranda da FE/Unicamp) e a socióloga Heloísa Bearzotti Pires (CETS/Campinas), na sala de congregação da FE. Também no dia 24, às 14 horas, haverá uma palestra “A estrutura educacional no Estado de São Paulo”, proferida pelo prof. Zacarias P. Borges (FE/Unicamp), no salão nobre da FE. No dia 25, às 8h30, acontece o seminário “Novas geometrias para o currículo e as múltiplas identidades na escola”, no salão nobre FE.

**Curso AFPU** – Curso de Licitação de 29 a 31 de outubro, das 9 às 12 h, no Auditório da AFPU. Haverá uma limitação de duas vagas por Unidade. Somente poderão se inscrever os servidores já indicados pelas respectivas Unidades nas demandas enviadas no início do ano. Os interessados devem entregar a ficha de inscrição preenchida e assinada pela chefia imediata, na AFPU, até dia 15 (terça-feira), das 8h30 às 17 horas. Informações: www.afpu.unicamp.br.

**Coleta de sangue** – A unidade volante do Hemocentro estará em frente a Catedral para coleta de sangue nos dias 22, 23 e 24 (terça, quarta e quinta-feira), das 8 às 12 horas.



### Em Dia

**Dia do Alerta** – No dia 23 de outubro, a Unicamp, ao lado de representantes do Grea, da USP e da UNESP realiza o Dia do Alerta sobre o uso indevido do álcool. A proposta, segundo o médico e professor da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp Elson Lima, é mobilizar toda a comunidade universitária de São Paulo e alertar quanto aos riscos relacionados ao mau uso do álcool. Baseando-se em estratégias de redução de danos, a equipe pretende orientar as pessoas quanto às formas de beber sem provocar riscos à própria saúde e à do próximo.

**Congresso médico** – Continua, nos dias 21, 22 e 23 (segunda a quarta-feira) o 11º Congresso Médico Acadêmico da Unicamp. O evento será no Conjunto de Salas de Aula da FCM – Unicamp. As inscrições podem ser realizadas no Centro Acadêmico Adolfo Lutz com Cidinha ou através de depósito bancário. Informações: (19) 3289-3088, comau@hotmail.com ou pelo site: www.comau.cjb.net.

**Qualidade** – Prossegue até 25 de outubro o evento Viva com Qualidade, organizado pelo Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (Caism). A programação inclui uma série de palestras, defesa de tese, exposições, apresentação de corais, encontro musical, ginástica e exposição de livros. O objetivo é estimular a integração entre funcionários. Informações sobre o programa: telefone 3788-9355.

**Desenhos e pinturas** – A Galeria de Arte Unicamp/IA (térreo da Biblioteca Central) apresenta a exposição Macaparana de desenhos e pinturas até 25 de outubro. Aberta de segunda a sexta-feira, das 9 às 17 horas. Informações: 3788-7453, www.iar.unicamp.br/galeria.

**Diagnóstico** – 5º Curso Internacional de Avanços no Diagnóstico em Gastroenterologia, prossegue até

31 de outubro. Estão sendo esperados médicos da Argentina, Angola, Bolívia, Cabo Verde, Colômbia, Costa Rica, Equador, El Salvador, Guiné Bissau, Moçambique, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, São Tomé e Príncipe, Uruguai e Venezuela. Dentro do curso estará sendo realizado o 3º Curso Internacional de Hepatologia da Unicamp, que tratará de temas sobre transplante hepático, Hepatite B, Hepatite C, Hemorragia digestiva na hipertensão portal, Carcinoma hepato-celular. Informações: www.gastrocentro.unicamp.br, telefone: (19) 3788-8563 ou claudete@gc.unicamp.br.

**Portinari** – Exposição Portinari Arte e Ciência até 31 de outubro na Casa do Lago da Unicamp. De segunda a sexta-feira, das 8 às 18 horas. Organização: IBM/Projeto Portinari e Unicamp.

**Boletim eletrônico** – Foi lançado a segunda edição do *Nics News* - o jornal eletrônico do Nics (Núcleo Interdisciplinar de Comunicação Sonora). Endereço: www.nics.unicamp.br/nicsnews/.

**Revista** – Acaba de ser lançada nova edição da Revista *Pró-Posições*, periódico quadrimestral da Faculdade de Educação da Unicamp. Dossiê, resenhas e artigos compõem o número. Informações: 3788-5565.



### Oportunidades

**Videoconferência** – Novo mini-curso desenvolvido pela equipe de suporte técnico a EAD do Centro de Computação da Unicamp. Este mini-curso tem o título “Conceitos Básicos sobre Videoconferência” e pode ser acessado a partir do endereço <http://www.ead.unicamp.br>, item “Mini Cursos”. O conteúdo deste mini-curso é livre, regido pela licença FDL (Free Documentation License) e pode ser usado sem restrições. Foi desenvolvido por Renata Castilho e Luciana Meneghel, com o apoio de Cláudio Martinez e Roander Scherrer.

**Bolsas de estudo** – O Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS) realiza o 12º Programa Bolsas de Verão para estudantes universitários da América Latina. O Programa oferece aos estudantes selecionados a oportunidade de realizarem um projeto científico ou tecnológico, sob orientação, nos meses de férias de verão - janeiro e fevereiro de 2003. As inscrições serão recebidas pelo LNLS até 21 de outubro. Leia mais informações no site [www.lnls.br](http://www.lnls.br).

**Mobilidade funcional 2** – A Faculdade de Engenharia Química abre inscrições para preenchimento de uma vaga na função Profissional da Área de Informática I para atuar junto ao Setor de Informática do Departamento de Engenharia de Sistemas Químicos. Inscrições: 21 a 25 de outubro. Local: Secretaria de Comissões e Concursos da FEQ, Bloco A térreo. Horário: das 9 às 11 horas e das 14 às 16 horas.

**Teses em andamento** – 8º Seminário de Teses em Andamento do IEL nos dias 30, 31 de outubro e 1º de novembro. O tema será “Linha de montagem do conhecimento?”. De acordo com a comissão organizadora serão colocados em discussão os prazos estabelecidos pelas agências de fomento. Também serão discutidos temas do interesse da comunidade científica do IEL, de relatórios de pesquisa de alunos. As inscrições são gratuitas pelo e-mail para [seta2002@iel.unicamp.br](mailto:seta2002@iel.unicamp.br) ou direto na Secretaria de Pós-Graduação do IEL até 29 de outubro.

**Educação e Comunicação** – 1º Simpósio de Educação e Comunicação de Campinas (Secom) com o tema Os meios de comunicação na construção do conhecimento: ainda um desafio. Dia 27 de novembro, no Salão Nobre da Faculdade de Educação. O objetivo é criar espaço para a reunião de pesquisadores, professores e outros interessados na relação educação e comunicação. As inscrições são gratuitas, mas limitadas e deverão ser feitas pela Internet. Envie um e-mail para os endereços: [aldo@unicamp.br](mailto:aldo@unicamp.br), [iruberti@unicamp.br](mailto:iruberti@unicamp.br) e [kassy@unicamp.br](mailto:kassy@unicamp.br). As propostas de comunicação em pôster só serão aceitas, impreterivelmente, até o dia 30 de outubro.

**Geologia** – O Instituto de Geociências está recebendo inscrições para os cursos de mestrado e doutorado. O processo de seleção de pós-graduação

em Geologia, na área de Administração e Política de Recursos Minerais, tem inscrições para mestrado até 31 de outubro. Na Área de Metalogênese Geoquímica para mestrado, as inscrições vão até 31 de novembro. Em ambas as áreas, as inscrições acontecem durante todo ano. Contatos pelos telefones 3788-4653 ou 3788-4696, [dgrn@ige.unicamp.br](mailto:dgrn@ige.unicamp.br). Informações também no site [www.ige.unicamp.br](http://www.ige.unicamp.br).

**SBPC** – Primeiro prazo de inscrição para autores que enviarão trabalho(s) para a 55ª Reunião Anual da SBPC de 20 de novembro a 20 de dezembro. Quem fizer a inscrição neste prazo garantirá vantagens exclusivas: desconto de 50% no valor da inscrição; segunda análise para trabalho não aceito; resposta da análise do trabalho em fevereiro/2003. Mais informações no site: [www.sbpnet.org.br/eventos/55ra](http://www.sbpnet.org.br/eventos/55ra).

**Trabalho e sindicalismo** – O Centro de Estudos Sindicais e de Economia do Trabalho (Cesit) recebe até 22 de novembro as inscrições para o Curso de especialização Economia do Trabalho e Sindicalismo. As aulas começam em 10 de março de 2003. O curso visa a formação de profissionais para ocupar posições de assessoramento ou direção de órgãos públicos e privados no campo da economia e relações de trabalho. O aluno aprovado obterá o Certificado de Especialização em "Economia do Trabalho e Sindicalismo". Informações: 3788.5713/3788.5735/3788.5736 ou e-mail: [posgrad@eco.unicamp.br](mailto:posgrad@eco.unicamp.br).



**Cemarx** – O Centro de Estudos Marxistas (Cemarx) do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Unicamp em parceria com a Secretaria Municipal de Cultura, Esportes e Turismo, promovem, sob a organização do Museu da Imagem e do Som, um mini-ciclo de cinema sob o tema História & Política no Brasil contemporâneo. Dia 30 de outubro será exibido o filme Jango, direção S. Tendler – debate com Caio N. de Toledo. Dia 20 de novembro será O que é isso, companheiro? Direção Bruno Barreto – debate com Marcelo Ridenti. Todos os debates acontecerão no auditório do Palácio dos Azulejos – R. Regente Feijó, 859/ Centro, com horário de início às 19 horas. Informações: 3735-0806

**Planes** – No dia 19 de novembro, às 14 horas, Fernando Cabral fala sobre o processo de implantação do Planejamento Estratégico na Universidade Federal de Santa Catarina. O evento acontece no Auditório da Biblioteca Central. A palestra é dirigida aos diretores de unidades, mas também podem participar interessados no processo na Universidade. Informações mais detalhadas sobre o Plan e seu cronograma mais detalhadas podem ser consultadas na página [www.cgu.unicamp.br](http://www.cgu.unicamp.br).

**Hidrogênio** – O Centro Nacional de Referência em Energia do Hidrogênio (CENEH) da Unicamp organiza o 1º Workshop Internacional de Células a Combustível. O evento será realizado no dia 31 de outubro, no Centro de Convenções da Universidade. Participam pesquisadores que discutirão células a combustível e as perspectivas para desenvolvimento dessa tecnologia no Brasil e no mundo. Programação completa na página [www.ifi.unicamp.br/ceneh](http://www.ifi.unicamp.br/ceneh).

**Meteorologia** – 3º Encontro de Estudante da Pós-graduação em Meteorologia do INPE dias 4 e 5 de novembro, no Auditório do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos em Cachoeira Paulista/SP. A participação é aberta a estudantes, professores e interessados em geral. Mais informações: [www.xptec.inpe.br/products/queimadas/epgmet/geral\\_epgmet.htm](http://www.xptec.inpe.br/products/queimadas/epgmet/geral_epgmet.htm) ou e-mail [sylvia@cptec.inpe.br](mailto:sylvia@cptec.inpe.br).



**Engenharia de Alimentos** – "Determinação do teor de glúten por ensaio imunoenzimático em alimentos industrializados" (mestrado). Candidata: Fabiana Maria Bertoni Bonetti Piccolotto. Orientador: professor José Luiz Pereira. Dia 21 de outubro, às 9 horas, no Anfiteatro "André Tosello" - DCA.

"Avaliação de sistemas de embalagens e condições de comercialização de carne bovina moida em atmosfera modificada" (doutorado). Candidata:

Maria Paula Junqueira Conceição. Orientador: professor José de Assis Fonseca Faria. Dia 21 de outubro, às 9 horas, no Anfiteatro de Carnes - DTA.

"Estudo das condições de armazenamento sobre as propriedades mecânicas e de barreira de filmes de gelatina reticulada" (mestrado). Candidata: Lyssa Setsuko Sakanaka. Orientadora: Florencia Cecilia Menegalli. Dia 21 de outubro, às 14 horas, no Anfiteatro de Carnes - DTA.

"Caracterização estrutural e química do tecido de reserva das sementes de Theobroma cacao, Theobroma obovatum e Theobroma microcarpum" (mestrado). Candidato: Camila Gonçalves Lenci. Orientadora: professora Débora de Queiroz Tavares. Dia 22 de outubro, às 15 horas, no Auditório do Depan.

**Instituto de Biologia** – "Construção de um mapa genético para híbridos interespecíficos de variedades comerciais de cana-de-açúcar (Saccharum spp.) empregando-se marcadores moleculares do tipo RFLP" (mestrado). Candidata: Andreia Navarro Meza. Orientadora: professora Anete Pereira de Souza. Dia 21 de outubro, às 9 horas, na sala de Defesa de Tese da Pós-Graduação do IB.

"Emprego de enxerto muscular criopreservado na reparação nervosa periférica" (mestrado). Candidato: Mário José Jorge Sabha Júnior. Orientador: professor Humberto Santo Neto. Dia 22 de outubro, às 14 horas, na sala de Defesa de Tese do Prédio da Pós-Graduação do IB (Bloco O – 1º piso).

"Termotolerância e efeito do jejum, realimentação e infecção por Trypanosoma cruzi na resposta a choques de temperatura em Panstrongylus megistus (Burmeister)" (doutorado). Candidata: Simone Lopes Garcia. Orientadora: professora Maria Luiza Silveira Mello. Dia 23 de outubro, às 14 horas, na sala de Defesa de Tese da Pós-graduação do IB.

**Química** – "Influência da variação dos agentes emulsorantes na teterogênese de filmes de látex" (doutorado). Candidato: Amauri José Keslerek. Orientador: professor Fernando Galembeck. Dia 21 de outubro, às 9 horas, na sala IQ-22.

"Blendas de polianilina e poliestireno obtidas por processamento reativo: preparação e caracterização" (doutorado). Candidata: Cristiane Reis Martins. Orientador: professor Marco-Aurelio De Paoli. Dia 25 de outubro, às 14h30, no Auditório IQ-17

**Ciências Médicas** – "Análise das disfunções urinárias na doença de parkinson. (mestrado). Candidato: Raimundo Nonato Campos Souza. Orientador: professora Elizabeth Quagliato. Dia: 23 de outubro, às 9 horas, no Anfiteatro da CPG/FCM.

**Odontologia** – "Análise polimorfismo no promotor do gene da metaloprotease da Matriz-1, -2, -9 e TGF-β1: correlação com a severidade da doença periodontal crônica" (doutorado). Candidata: Ana Paula de Souza Pardo. Orientador: professor Sérgio Roberto Peres Line. Dia 24 de outubro, às 8h30, na Sala da Morfologia.

"Influência do tempo de armazenagem inicial na resistência à tração de cimentos resinosos unidos à dentina" (doutorado). Candidato: Eclerian Dias. Orientador: professor Simonis Consani. Dia 25 de outubro, às 8h30, na FOP.

"Efeito da estimulação elétrica nervosa transcutânea sobre a atividade eletromiográfica dos músculos da mastigação em indivíduos portadores de desordem temporomandibular" (doutorado). Candidato: Delaine Rodrigues Bigaton. Orientador: professor Fausto Bérzin. Dia 25 de outubro, às 14 horas, na FOP.

**Faculdade Educação** – "Parâmetros curriculares nacionais: uma abordagem epistemológica das questões éticas" (mestrado). Candidato: Américo Grisotto. Orientador: professor Sílvio Donizetti de Oliveira Gallo. Dia 25 de outubro, às 14 horas, na Sala Defesa, Bloco A, 1º andar da FE.

"Quando professores de matemática da escola e da universidade se encontram: resignificação e reciprocidade de saberes". (mestrado). Candidato: Alfonso Jiménez Espinosa. Orientador: professor Dario Fiorentini. Dia: 26 de novembro, às 14 horas, na sala Defesa - Bloco A – 1º andar.

**Engenharia Elétrica e de Computação** – "Um estudo sobre os métodos de avaliação qualitativa e de recuperação de regiões afetadas pelo efeito de blocagem em imagens codificadas por transformada" (mestrado). Candidato: Jorge de Jesus Santos. Orientador: professor Yuzo Iano. Dia 25 de outubro, às 9 horas, na sala de Defesa de Teses da CPG-3º piso.

"Modelo de linha de transmissão de circuito duplo trifásico utilizando parâmetros dependentes da frequência" (doutorado). Candidato: Afonso José do Prado. Orientador: professor José Pissolato Filho. Dia 25 de outubro, às 9 horas, na sala de Defesa de Teses da CPG - térreo.

## Projeto identifica demanda de agricultores de Campinas

MARIA ALICE DA CRUZ  
[balice@unicamp.br](mailto:balice@unicamp.br)

Identificar as demandas dos agricultores e planejar e executar trabalhos comunitários dirigidos a estas demandas é o objetivo do projeto Organização Rural de Agricultores Familiares em Campinas. Coordenado pelos professores Nilson Arraes, Julieta Aier de Oliveira e Mauro José Andrade Tereso, da Faculdade de Engenharia Agrícola (Feagri) da Unicamp, o projeto está em sua fase inicial, na qual estão sendo capacitados tecnicamente 12 alunos de diferentes cursos da Unicamp para desenvolver o planejamento e a execução de projetos de extensão universitária no meio rural. Num primeiro momento, coordenadores e alunos estão em busca de conhecer de perto a realidade rural de Campinas.

"É um projeto que integra ensino, pesquisa e extensão, adotando práticas participativas entre a equipe de professores orientadores, alunos pesquisadores e alunos extensionistas e destes com as lideranças comunitárias", informa a professora Julieta. Ela esclarece que o objetivo do projeto não é organizar os agricultores familiares, mas sim, por meio de suas organizações, estreitar a relação entre a universidade

e os agricultores do município, auxiliando-os em suas demandas, promovendo o envolvimento destas organizações nos fóruns que auxiliam a definir política municipal de desenvolvimento rural, a exemplo do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural.

Campinas ainda é hoje um misto entre o urbano e o rural, que é evidente em regiões como o Jardim Carlos Gomes, próximo a Jaguariúna, em Barão Geraldo e nos distritos de Sousas e Joaquim Egídio. Diante do desenvolvimento urbano da cidade, o rural sofreu intensa transformação, descaracterizando-se como um território de uso quase exclusivamente agrícola. "Hoje, a figura do agricultor está presente em culturas e criações, mas também na administração de um hotelzinho ou de um pesque-pague", reflete o professor Nilson Arraes.

Segundo Nilson Arraes, os professores buscam, em parceria com o Grupo de Desenvolvimento Rural Sustentável e Segurança Alimentar (GDR) e as Centrais de Abastecimento de Campinas (Ceasa), redescobrir o rural no município, há tanto tempo tratado apenas como área de expansão urbana, resgatando a importância das atividades desenvolvidas nele, de seus moradores e dos vínculos com o urbano.

Foto: Neldo Cantanti



Mauro José Andrade Tereso, Julieta Aier de Oliveira e Nilson Arraes: conhecendo a realidade rural de Campinas

## Dermeval Saviani é professor emérito

Em solenidade realizada na manhã do dia 15 de outubro, na sala do Conselho Universitário, o professor Dermeval Saviani, da Faculdade de Educação (FE), recebeu o título de professor emérito da Unicamp. A entrega foi feita pelo reitor Carlos Henrique de Brito Cruz, em sessão da assembleia universitária extraordinária. Dermeval foi homenageado pelo professor José Luiz Sigrist, seu colega na FE, que o qualificou como criador de escola, descrevendo em detalhes sua carreira acadêmica.

Dermeval agradeceu o título e lembrou que sua entrega acontecia, por coincidência, numa data importante, o Dia do Professor. Em sua fala Saviani traçou um panorama da Educação no país, destacando que em 15 de outubro de 1827 foi promulgada a primeira lei de ensino do Brasil independente e a razão data das comemorações dos professores. "Deixem-me livre" pediu ao final da solenidade. Isso não quer dizer que vá encerrar carreira. Saviani descreveu uma série de pesquisas e livros que pretende concluir nos próximos anos.

A esposa de Dermeval, Maria Aparecida Mota e o filho Benjamin, além de outros familiares, acompanharam a entrega do título. Na abertura da solenidade, a soprano Adriana Kayama, acompanhada ao alaúde por Silvana Scarinci, cantou três músicas do século 16. Ambas são do Instituto de Artes.

Veja o vídeo da solenidade em <http://www.cameraweb.rei.unicamp.br/>

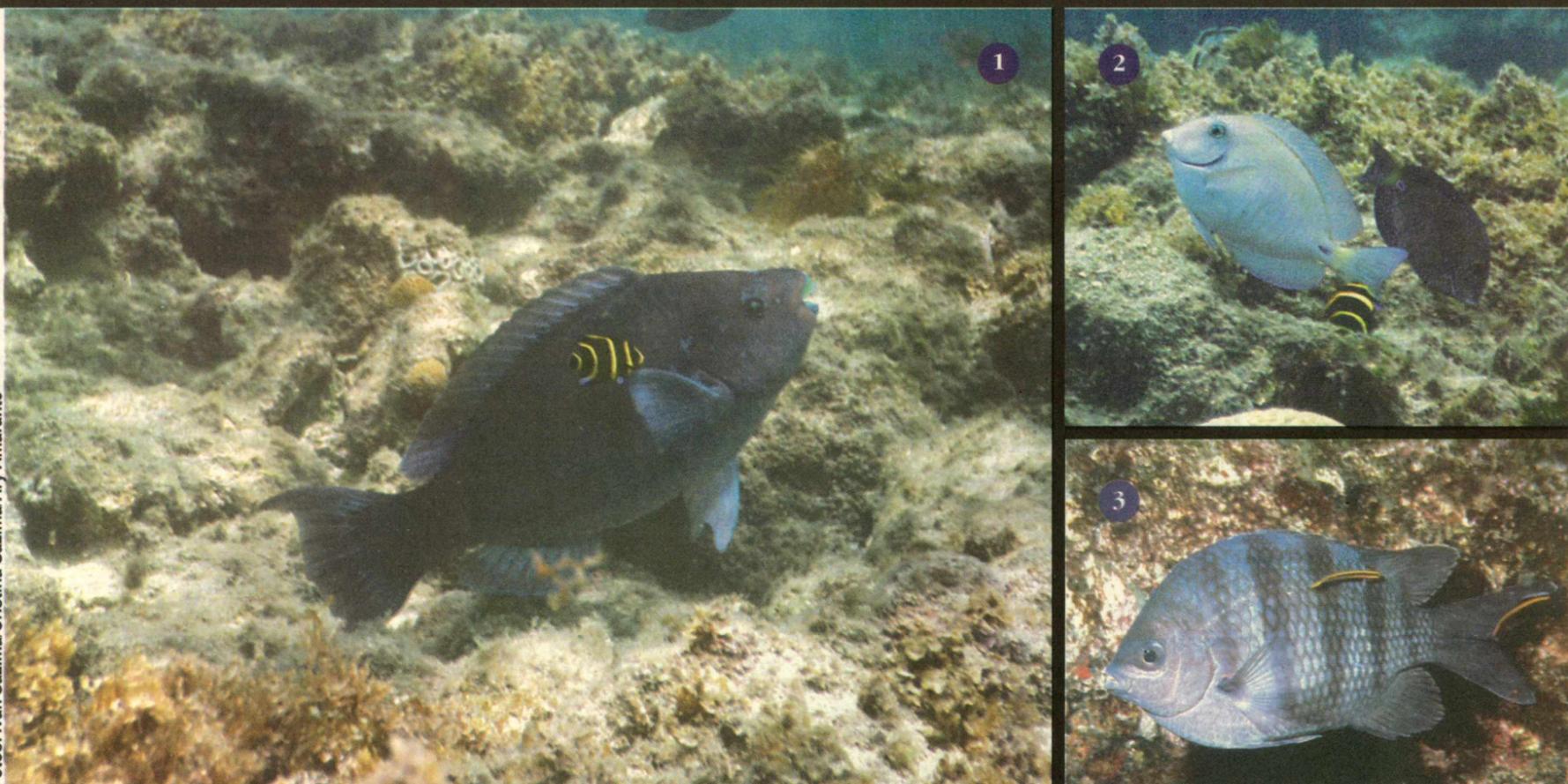
Foto: Antoninho Perri



Dermeval Saviani (à esquerda) e o reitor Brito Cruz durante a cerimônia de entrega do título

**Estudo inédito mostra por que espécies são fundamentais para o ecossistema dos recifes brasileiros**

Fotos: Ivan Sazima/Cristina Sazima/Arly Amarante



Na foto 1, peixe-frade juvenil limpa peixe-papagaio; na imagem 2, a limpeza do peixe-cirurgião e, na foto 3, neón limpa sargentinho

# Mais que ornamentais, 'faxineiros' do mar

**MARIA A. CRUZ**  
balice@unicamp.br

Os peixes ornamentais marinhos, que comumente enfeitam aquários, são espécies importantes para o equilíbrio do ecossistema dos recifes brasileiros. Algumas espécies, classificadas como peixes-limpadores, são responsáveis pela retirada de crustáceos parasitas do corpo de peixes maiores. Porém, uma coleta exagerada para fins comerciais pode vir a comprometer esse ecossistema de mares tropicais. Em alguns lugares da costa de São Paulo, Espírito Santo e Rio de Janeiro, uma equipe coordenada pelo zoólogo Ivan Sazima, professor da Unicamp, observou que algumas das espécies de peixes-limpadores foram localmente extintas, apesar da riqueza de espécies com que deparou a equipe em boa parte do litoral.

As informações foram obtidas durante uma pesquisa realizada com o objetivo inicial de investigar o número de espécies de peixes-limpadores e de avaliar a sua importância para outros peixes dos recifes. A equipe, formada também por estudantes de iniciação científica (graduação) e mestrado da Unicamp, pôde a-

profundar os estudos sobre a simbiose de limpeza nos recifes, realizando mergulhos autônomos, com cilindros de ar comprimido, ao longo de cinco anos em diferentes pontos da costa, do Maranhão a Santa Catarina. As centenas de mergulhos foram feitas entre 3 a 18 metros de profundidade.

Além de tramitar entre as discussões dos técnicos do Ibama para contribuir para a regulamentação da pesca de peixes ornamentais, a pesquisa, acredita Sazima, também é uma contribuição para a cultura nacional, na medida em que acrescenta informações importantes à literatura sobre os ecossistemas brasileiros. "Quando saía um artigo sobre mares tropicais, seja de divulgação ou científico, escrito por pesquisadores estrangeiros, a costa brasileira era ignorada. Por um motivo simples, não havia informações", reflete.

"A retirada dos limpadores vai empobrecendo os recifes e causando o desequilíbrio ambiental", reforça Ivan. O pesquisador estima que os recifes até sobreviveriam sem os pequenos trabalhadores, mas de um outro modo: a quantidade de peixes seria menor, não tão saudáveis, o número de espécies

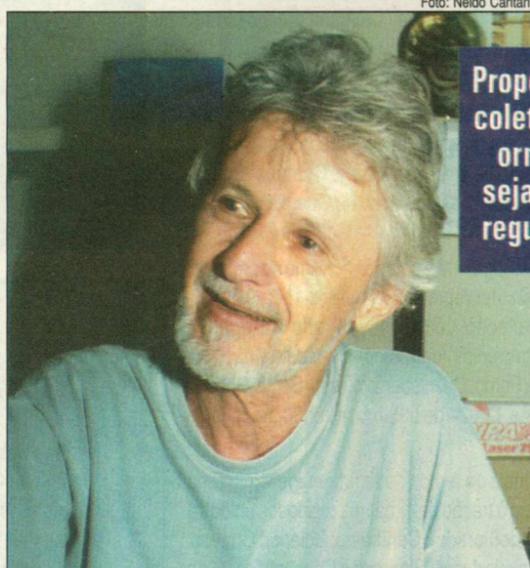


Foto: Neldo Cantanti

**Proposta é que a coleta de peixes ornamentais seja reduzida e regulamentada**

O zoólogo Ivan Sazima: "Retirada indiscriminada de limpadores causa desequilíbrio ambiental"

seria reduzido e, muito provavelmente, os muito parasitados teriam morrido. Diante dessa realidade, a proposta do trabalho junto aos órgãos de proteção ambiental como o Ibama, é que a coleta de ornamentais seja reduzida e regulamentada para cotas compatíveis com o recrutamento. "Se você retira meia dúzia, depois de 15 dias aquela meia dúzia pode ser reposta. Mas se retirar 30, 40 e fizer isso continuamente, não há como repor porque retira inclusive os casais reprodutores", enfatiza.

Esta relação entre os organismos dos recifes, chamada simbiose de limpeza, não tinha recebido tanta atenção por parte de estudiosos brasileiros. A pesquisa da Unicamp é a primeira a apresentar as informações de forma organizada. Sazima revela que se surpreendeu com os números obtidos na investigação das espécies. Ao todo, durante as pesquisas, foram observadas 25 espécies diferentes. "Esperávamos encontrar de oito a 12, de acordo com informações obtidas sobre

outras regiões do Atlântico, como Caribe até América Central." A equipe decidiu concentrar a atenção em apenas quatro espécies: o paru (Pomacanthus paru), bodião-de-noronha (Thalassoma noronhanum), góbio-néon (Elacatinus figaro) e o góbio (Elacatinus randalli).

Sazima acredita que as espécies estudadas pela equipe da Unicamp são as mais importantes por estarem presentes em toda a costa brasileira. Todas elas, acrescenta o pesquisador, são relativamente comuns e limpam um grande conjunto de outras espécies, seus clientes. O mais espalhado, destaca, é o góbio-neon, pois vem de nordeste a sul e se destaca por limpar em todas as fases de sua vida. "Desde juvenil (pequeno) até morrer", informa. Quem presta esse tipo de serviço é chamado de limpador especializado. O néon vive de um a três anos no máximo. As importâncias do néon e o paru se equivalem, apesar de o segundo limpar só na fase juvenil. "Eles limpam por períodos semelhantes", informa.

## "Clientes" esperam atendimento

Pequenos, os peixes limpadores medem de 2 a 12 centímetros, mas estão entre os organismos responsáveis por manter o equilíbrio e a qualidade dos recifes. Esses pequenos peixes, reconhecidos por suas cores contrastantes, trabalham duro em toda a costa, na higienização de seus "clientes", desde pequenos peixes-borboleta (de 7 a 13 centímetros) até a garoupa-pintada (de 1 a 2 metros). Há indícios de que os limpadores são reconhecidos pelos "clientes" por suas cores contrastantes (preto e amarelo ou azul e branco) e de que os peixes conhecem bem a localização de uma estação de limpeza.

Eles alimentam-se de crustáceos parasitas, muco e tecido morto ou doente retirados dos "clientes" durante a limpeza. A limpeza envolve até a região das brânquias e a boca das outras espécies. Em alguns eventos foram observados animais abrindo a boca para ser atendidos pelos limpadores. Os "clientes" já conhecem as estações. Mesmo quando o peixe está escondido, descansando, eles ficam esperando atendimento.

As interações de limpeza podem ser feitas de cem a mil vezes ao dia. Em São Paulo, o grupo pôde observar com interações feitas numa mesma estação de limpeza, pelo mesmo limpador. "Nem sempre eles se alimentam dos parasitas. Muitas vezes, eles oferecem apenas estímulo tátil." Sazima observou que alguns peixes não são muito parasitados, mas podem visitar as estações para receber estímulo tátil.

## Água turva prejudica identificação

Sazima explica que no Nordeste as interações, que podem durar de três segundos a 30 minutos, são mais intensas. O pesquisador esclarece que a quantidade de espécies pode ser a mesma que no sudeste, mas a quantidade de indivíduos é maior no Nordeste. O fato de águas serem mais quentes faz com que o ambiente tenha mais recifes de coral. O número de espécies de "clientes" pode chegar a 150.

Em Santa Catarina, onde a água geralmente é mais fria e mais turva, o número de interações de limpeza é menor que em São Paulo. "Clientes e limpadores precisam se reconhecer. Se a água estiver muito turva, não há limpeza, pois o limpador precisa saber se o 'cliente' é ou não perigoso", revela.

Os peixes são parasitados todos os dias e também à noite. Se os limpadores não retirarem os parasitas, acumulam uma carga muito grande. É necessário um serviço diário e esse serviço é realizado várias vezes ao dia.

# Jornal da Unicamp

Campinas, 21 a 27 de outubro de 2002 – ANO XVII – Nº 195 – DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

ESPECIAL

## NA RETA FINAL. E A C&T?



### As propostas de Serra e Lula para a área de Ciência e Tecnologia

**E**ste encarte especial do **Jornal da Unicamp** reúne textos que apresentam, comentam e debatem os programas dos candidatos José Serra e Luiz Inácio Lula da Silva para a área de Ciência e Tecnologia. Como resultado da política implementada no segundo governo FHC – que teve em Carlos Américo Pacheco, do Instituto de Economia, um dos seus principais formuladores –, pode-se dizer, com mais precisão, que os programas tratam de Ciência, Tecnologia e Inovação. Vista pela atual gestão do MCT como manifestação da ligação entre o conhecimento gerado através da pesquisa científica e o setor produtivo, a inovação tecnológica aparece nos programas e nas palavras de seus formuladores, de ambos os par-

tidos, como mostram os textos deste suplemento. Nas páginas centrais deste encarte, o **Jornal da Unicamp** expõe os programas ao debate. A Antônio Márcio Buainain, identificado com a atual política, e docente do Instituto de Economia, pedimos que comentasse o programa do PT; a Renato Dagnino, do Departamento de Política Científica e Tecnológica do Instituto de Geociências, que se debruçasse sobre o programa do PSDB. Finalmente,

na contracapa, está um resumo das propostas de Lula, as metas contidas no programa de José Serra, e o documento enviado aos presidentes em julho último pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), em nome da comunidade científica.

Dagnino  
comenta Serra

# “Um discurso dissociado da realidade”

RENATO DAGNINO

**R**ealizar uma crítica interna a um Programa de Governo, mais do que examinar detalhes das propostas formuladas para cada área de política, supõe verificar em que medida elas são coerentes. Em particular, se as metas de caráter global, como as de crescimento econômico, ampliação do emprego, distribuição de renda, melhoria da balança comercial, que integram suas políticas-fim, contam para sua consecução com medidas apropriadas no nível das políticas-meio. No caso, a política de C&T.

Essa verificação se justifica mesmo sabendo que o conteúdo de cada política tende a expressar mais um compromisso político do partido com o atendimento das demandas dos atores diretamente envolvidos do que uma derivação racional das metas nacionais globais. Ela permite avaliar em que grau a área de política sob análise se encontra “privatizada” devido ao poder das elites que a dirigem, ou “emperada” devido a percepções de senso comum que legitimam comportamentos, culturas institucionais, práticas de tomada de decisão etc, que dificultam sua orientação no interesse da sociedade. Permite também entender o que faz com que as políticas para certas áreas formuladas por partidos com ideologia tão distinta sejam tão semelhantes...

De uma forma geral, pode-se dizer que quanto mais difícil for explicitar uma derivação racional, num dado momento, quanto menor a aderência e funcionalidade do conteúdo de cada política em relação às metas globais, menor é a relevância política da área e menor o grau de compromisso do partido com o que está escrito no seu Programa. Nesse caso, mais parecidas serão as propostas dos diferentes partidos. Quanto mais se mantiverem parecidas as reivindicações dos atores ali travestidas de “medidas de política”, menor também será sua incidência nos rumos futuros do País.

A crítica que aqui se faz ao Programa do PSDB está dirigida à sua coerência interna, isto é, à aderência entre as metas globais e o que propõe (ou deixa de propor) para a área de Ciência e Tecnologia. Por isso, não vou analisar frases vazias vertidas em “inovatês” que parecem apenas querer impressionar os incautos (“Serão mobilizadas as competências empresariais e acadêmicas para criar condições estruturais de competitividade”) ou declarações que, eivadas de senso-comum, estão na verdade na contramão da história (“Fortalecer as atividades de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológica, garantindo a formação dos especialistas altamente qualificados necessários para o Brasil dar conta dos desafios de uma economia baseada cada vez mais no conhecimento”).

Também não vou repetir os argumentos que mostram o equívoco que significa pensar que uma “...grande aliança Universidade-Empresa (...é o que se necessita...) para o desenvolvimento tecnológico do país.” Ou que este poderia ser obtido através do “...apoio às incubadoras de base tecnológica e a um conjunto de parques e pólos tecnológicos...”

Esses argumentos estão baseados na generalização indevida para nossa realidade de um modelo da relação universidade-empresa materializado em arranjos como esses, idealizados nos

países avançados. A análise já realizada por muitos, acerca da viabilidade e conveniência dessa “aliança”, não autoriza argumentos dessa natureza. A realidade dos próprios países avançados se encarrega de desmentir-los. O fato de que nos EUA apenas 2% do que a empresa privada gasta em P&D são contratados com a universidade mostra que a pesquisa universitária não interessa à empresa porque seus resultados possam ser diretamente aplicáveis. Mas sim porque lá se capacitam os pesquisadores que passarão a conceber tecnologias que a tornam capaz de competir melhor no mercado.

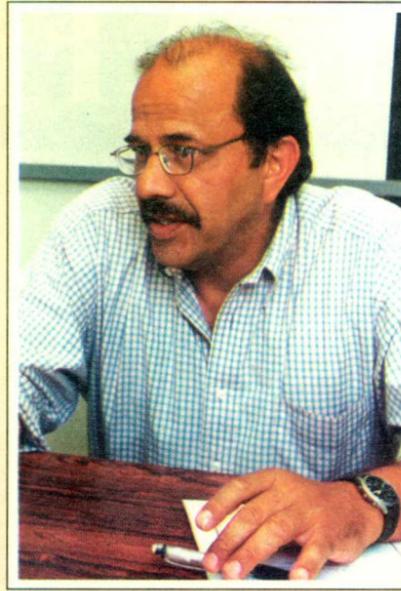
Se adicionarmos a isso a declaração de mais de 70% dos empresários brasileiros, de que sua principal estratégia de desenvolvimento tecnológico é a aquisição de máquinas e equipamentos mais atualizados, enquanto que só 3% apontaram a absorção de pesquisadores na empresa (8º e penúltimo lugar), vê-se o quanto esse discurso da “grande aliança” é dissociado da realidade.

Tampouco me parece relevante analisar os números que o texto aponta, por exemplo, sobre o gasto em P&D. Discutir se em 2006 os R\$ 5 bilhões que ele diz ser hoje o gasto privado em P&D se transformarão em R\$ 9,7 bilhões me parece muito pouco relevante. Que os técnicos do PSDB usem a “precisão” da casa depois da vírgula, conhecendo como conhecem a maneira como é inferido tal gasto chega a ser um desrespeito à capacidade do leitor. Principalmente tendo em vista o modo como o atual governo do PSDB parece ter manipulado os indicadores de C&T brasileiros.

Nesse sentido vale a pena relembrar a informação que foi “produzida” a respeito. Provavelmente para fazer crer que a abertura econômica havia estimulado as empresas localizadas no País a pesquisar, o governo divulgou algo fantástico. De 1993 para 1994 elas teriam aumentado seu gasto em P&D de 800 milhões para 1,6 bilhões de dólares, um crescimento de 100% (!) de um ano para outro. E, em consequência o gasto das empresas privadas, que no final da década de 1980 era estimado em 8% do total (sendo o das empresas estatais 12% e o montante aplicado pelo governo 80%) teria passado no final da década de 1990 para 45%!

Mas para além dessas considerações, caberia destacar que a correlação positiva que se observa em países avançados plotando gasto em C&T/PIB e PIB per capita e a comparação sincrônica (atual) desta situação com a dos países periféricos não parece ajudar no entendimento de nossa realidade. Essa comparação tem levado a que, em função do marco explicativo do “modelo linear ofertista” e do mito do determinismo tecnológico, a relação Ciência-Tecnologia-Sociedade seja interpretada como causalidade diacrônica (histórico-temporal). Por que não pensar, ao contrário, que é a dinâmica capitalista “normal”, com revoluções democrático-burguesas que propiciaram certo nível de distribuição de riqueza e renda, e a concorrência intra e internacional entre capitais baseada no aumento da mais-valia relativa, o que leva ao crescimento do gasto em P&D privado e, indutivamente, público? E que, em sociedades periféricas marcadas pela regressividade da renda e a exclusão, e pelo imperialismo e a globalização, não há por que nem como instaurar o círculo dito virtuoso entre P&D e crescimento econômico?

Feita essa rápida menção acerca do que está contido no texto, passamos a comentar o que deveria estar e não está. O que permitiria substituir o *wishful thinking* pela formulação de uma política de ciência e tecnologia “de verdade”. Vamos iniciar tomando como exemplo uma das metas globais do Programa do PSDB, a de geração de 8 milhões de postos de trabalho de 2003 a 2006,



particularizando-a para um setor, a agropecuária, onde se pretende gerar 3 desses 8 milhões. Na última década, a produção nacional de grãos quase dobrou. E isto ocorreu quase sem expansão da área plantada e, provavelmente, sem aumento (ou até redução) no emprego, dada a utilização do “pacote agrícola” (implementos, defensivos, sementes) convencional em grandes propriedades. Sabe-se que essa maneira de combinar mão-de-obra, terra, conhecimento e capital, embora tendencialmente dominante, não abarca todo o setor. Mas será que esse estilo tecnológico permitiria a um novo governo do PSDB implementar suas metas de absorver mão-de-obra, acelerar a reforma agrária, evitar danos ambientais, aumentar a produtividade?

Não é necessário ser um especialista no tema para responder que não. Somente medidas de ciência e tecnologia que, explorando a fronteira do conhecimento científico e tecnológico de modo alternativo, sejam capazes de gerar um estilo tecnológico distinto, poderão equacionar a consecução dessas metas até agora incompatíveis. Não será emulando a atual dinâmica de exploração dessa fronteira, mantendo a agenda de pesquisa, que se conseguirá mobilizar a complexa teia de atores, instituições, interesses numa direção tão distinta como exigida pelas metas globais propostas.

A viabilidade da meta de emprego agrícola está portanto condicionada a uma mudança significativa na política de ciência e tecnologia no sentido da geração de um pacote tecnológico apropriado ao pequeno produtor rural que o torne competitivo, ainda que complementar, ao grande capital. Se tomarmos o emprego urbano, talvez a situação seja ainda mais evidente dada a ainda menor flexibilidade tecnológica aí existente. Os técnicos do PSDB sabem que existe uma independência cada vez maior entre crescimento econômico e geração de emprego. E que a menos que se conte com um estilo tecnológico apropriado ao pequeno empresário e às cooperativas, a tendência ao *jobless growth* não pode ser sequer amenizada pela promoção da “qualificação” do trabalhador.

Também nesse caso, embora a amplitude e profundidade do desafio da geração de emprego sejam reconhecidas, e exista a consciência de que a história do desenvolvimento tecnológico foi até agora uma sucessão de tecnologias com escalas ótimas de produção

crecentes, não há nenhuma referência no sentido da geração de uma dinâmica alternativa. Não parece haver a percepção de que a Adequação Sócio-técnica é uma necessidade cada vez mais iniludível para os países da periferia.

Um outro exemplo elucidativo é a meta de aumento das exportações. Ninguém duvida da conveniência em aumentá-las. A crítica assimilada pelo atual governo do PSDB, de que modelo protecionista de substituição de importações apenas internalizou capacidade produtiva sofisticada, mas não promoveu capacitação tecnológica, manteve obscuro um ponto importante: o modelo tampouco promoveu a capacitação tecnológica sistemática necessária para adicionar valor aos produtos em que apresentamos vantagens comparativas estáticas. Como consequência, seguimos carentes de tecnologias que nos permitam superar, através de ganhos de eficiência sempre maiores, as barreiras a que nos sujeitam.

O aumento das exportações não pode prescindir de uma política de ciência e tecnologia capaz de reverter a tendência de nosso complexo público de ensino superior e de pesquisa de emular a dinâmica cognitiva convencional e os critérios de prêmio e castigo típicos da “ciência periférica”. O que, como nos casos anteriores, destaca a necessidade de que um futuro governo do País construa uma relação com a comunidade de pesquisa muito mais respeitosa e transparente do que aquela que caracterizou o atual governo do PSDB, marcada pelo *marketing* tergiversador, pelo autoritarismo, e pela incapacidade de dialogar de forma franca e produtiva.

O aumento da demanda por bens e serviços associado à distribuição de renda que adviria das metas de governo de um pouco provável novo mandato do PSDB encontraria obstáculos à sua satisfação similares. As demandas por conhecimento que elas contêm são distintas daquelas que movimentam a dinâmica científica e tecnológica mundial, orientada a atender às populações dos países avançados e cada vez mais monopolizada pelas suas grandes corporações. Muitos sabemos que o conhecimento e tecnologias capazes de solucionar com eficiência os problemas específicos que enfrentamos não estão disponíveis e que a originalidade daquelas demandas irá pressionar por tecnologias hoje inexistentes. E que cabe só a nós a responsabilidade de desenvolvê-las.

Novamente, não há nenhuma referência acerca de como seria construído o arranjo entre as instâncias de governo e os demais atores, que sinalizaria ao setor privado os segmentos produtivos que teriam que responder com eficiência a essas demandas e garantiria o apoio ao seu esforço inovativo.

As proposições pontuais que foram apresentadas, ainda que temperadas com a magia quantitativa que fascina a alguns, não substituem uma política de ciência e tecnologia com as características de racionalidade e viabilidade que ela deve possuir. Por isso, considero que o que foi apresentado não resiste a uma crítica interna.

Renato Dagnino é professor do Departamento de Política Científica e Tecnológica da Unicamp

**A crítica que se faz ao Programa do PSDB está dirigida à sua coerência interna**

**Seguimos carentes de tecnologias que nos permitam superar as barreiras a que nos sujeitam**

Buainain  
comenta Lula

# “Onde está o ‘novo’ sistema de C&T?”

**ANTÔNIO MÁRCIO BUAINAIN**

As idéias do PT para a área de C&T refletem a visão de mundo que parece orientar o conjunto das propostas do Partido: um discurso generoso e de boas intenções, voluntarista – como devem ser os projetos ambiciosos, mas pouco cuidadoso em relação aos mecanismos reais de implementação de políticas públicas, ao movimento dos atores sociais e aos condicionantes e dinâmica das instituições.

O Programa parte de algumas premissas corretas, apontadas pelo Livro Branco da CT&I: o reconhecimento de que “o desenvolvimento científico e tecnológico é uma questão de soberania nacional” (p.4) e de que “a superação de nossos graves problemas econômicos e sociais está intimamente ligada à criação e ao uso do conhecimento.” (p.4) Mas, o diagnóstico se equivoca devido à dificuldade – talvez eleitoral – em reconhecer os progressos alcançados recentemente na área de CT&I. Com todos os defeitos e problemas, é difícil não perceber avanços nos últimos anos. Soa falso e pouco razoável! É difícil deixar de reconhecer que se avançou na reestruturação do financiamento público à CT&I; que a reforma que se iniciou nos institutos federais de pesquisa era importante de ser feita, em que pesem resistências corporativistas; ou que a reestruturação da Finep também foi positiva. Difícil, para um documento que corretamente expressa preocupação com a participação social e os desequilíbrios regionais, não reconhecer o funcionamento do Fórum Nacional dos Secretários Estaduais para Assuntos de C&T e do Fórum das Fundações de Amparo à Pesquisa, hoje instâncias de debate e articulação política, da qual participam secretários e membros do próprio PT. Também é difícil não reconhecer que a inovação passou a ser tema da agenda nacional, tratada como questão de Estado.

Esses progressos, certamente tímidos, foram, no melhor estilo democrático, uma conquista de toda a sociedade, e não apenas do atual governo, e contaram, em mais de uma ocasião, com decisiva colaboração de parlamentares e lideranças da sociedade civil identificadas com o PT. Não se entende, portanto, que no lugar de reconhecer o apoio de fato dado, e reivindicar uma parcela da paternidade, o Programa use a tática de martelar o cravo e a ferradura. Mais grave, este tom indica que talvez aspectos centrais da atual política estejam em risco. Os avanços recentes foram possíveis por terem sido suprapartidários e buscarem o consenso. Assim foi com a Conferência Nacional de CT&I ou com a criação dos Fundos Setoriais, cujos projetos foram votados por acordo de liderança de todos os partidos, em regime de urgência urgentíssima. Estavam acima das divergências, que sempre existem e são saudáveis.

Há muita verdade no Programa do PT, como o reconhecimento da existência de uma “fragilidade na área de inovação tecnológica” (p. 5). Foi esta constatação que desencadeou o esforço para criar um ambiente de estímulo à inovação, cuja debilidade está associada a nossa história industrial, inclusive ao recente processo de abertura comercial. Nunca se falou e se privilegiou tanto o apoio à inovação. Mecanismos de incentivos foram criados e aprimora-

dos. A proposta de Lei de Inovação passou por consulta pública e debates em muitas universidades, associações empresariais, programas de televisão, e em diversos foros políticos – inclusive audiências públicas na Câmara dos Deputados, solicitadas por parlamentares do PT. O lamentável é que todo esse debate seja, pelo menos na aparência, “democraticamente” ignorado pelo Programa – que no entanto não se manifesta a favor ou contra o Projeto de Lei de Inovação. Tudo pode ser aperfeiçoado!

Por outro lado, não é possível afirmar a desarticulação entre os fundos setoriais e as políticas setoriais. A Lei que os criou estabeleceu o inovador mecanismo de gestão compartilhada entre o MCT, os demais ministérios setoriais e instituições representativas da sociedade civil, inclusive da comunidade científica e do mundo empresarial. Nos comitês gestores vem se consolidando um ambiente de discussão política, de intercâmbio de informações, idéias e pontos de vista. São eles os responsáveis pelas decisões para a alocação de recursos. Poder-se-ia questionar as políticas e suas prioridades, mas não a desarticulação entre essas e os fundos

**O lamentável é que todo esse debate é “democraticamente” ignorado pelo Programa do PT**

O Programa aponta, corretamente, que a política recente caracterizou-se pela “ausência de prioridade e valorização da pesquisa básica” (p.6). Mas, durante anos, a política de C&T foi criticada por priorizar a pesquisa básica em detrimento dos incentivos à pesquisa aplicada e à inovação, e a necessidade de reforçar o apoio à inovação. É preciso esclarecer que a visão que instruiu a inclusão do I de inovação na política até então de C&T enfatiza justamente a necessidade de construção de um sólido sistema de inovação, integrado por um conjunto de instituições e atores – empresas, universidades, institutos de pesquisa pura e aplicada, laboratórios etc.; e que a inovação, embora tenha na empresa sua força motriz, é resultado da complexa interação desses agentes. Ressalta, por isso mesmo, a necessidade de fortalecer a capacidade de geração de conhecimento em geral. Daí a ênfase que vem sendo dada à construção e consolidação do Sistema Nacional de Inovação.

A crítica feita à “lentidão na implantação” do recém-criado Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (p.8) revela atitude questionável. O Programa enfatiza a necessidade de debate, consultas e participação social, mas critica a opção feita de dar tempo para o amadurecimento, e inclusive revisão, da proposta de criação do Centro, de estimular o debate do qual o CGEE emergiu, lentamente, porém com um lastro de apoio significativo.

Findo o diagnóstico, apresentam-se as diretrizes – corretas, mas vagas; e que não revelam o “novo” sistema de ciência e tecnologia de que o programa quer ser arauto. Não há dúvidas de que a política de C&T deva ser tratada como um problema de Estado, e não de governo (Diretriz nº 1). De fato, o Livro Verde e o Livro Branco de CT&I destacam a necessidade de transformar CT&I (e não apenas C&T) em fatores estratégicos para o desenvolvimento do País: desafios para a sociedade, e não para governos necessariamente transitórios. Não há dúvidas sobre o papel indutor que cabe ao Estado nesta área (Diretriz nº 2), nem quanto à necessidade de continuar o aprimoramento do Sistema Nacional de CT&I (e não apenas o Sistema Federal de C&T como proposto). Neste aspecto o documento do PT é tímido, e retrocede em relação ao próprio Livro Branco de CT&I.



A Diretriz nº4 propõe a elevação dos gastos correntes em C&T para 2% do PIB em 4 anos. Essa meta deve ser saudada e demonstra a prioridade atribuída à área. Mas o exame de consistência revela que se trata de ficção. Hoje o gasto em C&T é de 1,3% do PIB. Alcançar 2,0% em 4 anos significa ampliar o gasto nacional em cerca de R\$ 15 bilhões. Imaginem que —numa hipótese favorável— metade desse dispêndio novo venha do setor privado, que hoje responde por 35% do esforço nacional. Resta saber de onde virão os demais R\$ 7,5 bilhões. Uma comparação indica a dificuldade: seria necessário criar cerca

**As diretrizes não revelam o “novo” sistema de C&T de que o programa quer ser arauto**

de 75 Novos Fundos Setoriais tal como hoje existem. É uma obra e tanto, mas que provavelmente sequer foi examinada pela área econômica do PT, que está ciente das restrições que afetam o País. Admitindo que os recursos fossem disponibilizados, seria muito difícil utilizá-los com qualidade. É possível construir laboratórios, prédios, comprar equipamentos etc., mas não haveria professores, pesquisadores e engenheiros disponíveis para operar tal Sistema. Estamos falando de números que permitiriam criar, em 4 anos, VINTE E UMA (isso mesmo) Fapesps. Seria fantástico, pena que seja apenas fantasia!!

A Diretriz nº 5 reafirma a necessidade de fortalecer a vocação para a pesquisa da universidade pública. Não indica como! A propalada autonomia não pode ser imposta; implica em direitos e deveres, e o documento não revela seu real significado. É possível que o PT, com o sólido apoio político dos professores, pesquisadores e funcionários das universidades, logre vencer o corporativismo negativo que, junto com políticas públicas equivocadas, emperram a necessária evolução de muitas delas.

A Diretriz nº 6 também aponta na direção correta: propõe a articulação das políticas setoriais à política de C&T. Pena que seja tão breve! Também é inquestionável a importância de seguir implementando e aperfeiçoando os mecanismos para a democratização das decisões em C&T, a exemplo do que foi feito nos últimos anos, quando viraram rotina os fóruns democráticos de debate e decisão com ampla participação de toda a sociedade. O fato de que, em muitas dessas ocasiões, as decisões não coincidirem com as defendidas pelo PT não significa que precisem ser revistas.

A cooperação internacional (Diretriz nº 8) também é correta (ver Livro Verde). Na atual gestão, abriram-se os horizontes na área, privilegiando a cooperação entre países soberanos e não apenas entre pesquisadores. O ensino de ciências (Diretriz

nº 9) é fundamental. Já o destacava o Livro Verde da CT&I.

Finalmente, a última diretriz explicita a necessidade de um vago programa de emergência para a recuperação da infra-estrutura de C&T. Não será tarefa difícil; em um primeiro momento bastaria aprofundar as recentes iniciativas do Fundo de Infra-Estrutura e consolidar os mecanismos de coordenação dos investimentos em infra-estrutura realizados pelos demais fundos, tarefa a cargo do CGEE.

Em resumo, as diretrizes apontam na direção correta e coincidem com as que vêm sendo implementadas. Faltam, no entanto, os detalhes. Não há resposta para nenhum dos grandes problemas do setor, e as propostas

parecem estar pendentes de discussões e debates. Há desconsideração tanto às restrições macro e institucionais quanto à lógica micro que move desde a empresa até os atores individuais, dos professores aos pesquisadores.

Não se menciona a questão dos incentivos que movem os vários agentes que participam do Sistema Nacional de CT&I; nenhuma palavra sobre como tratar o risco inerente aos investimentos em P&D ou sobre o papel do setor público para assegurar a participação do setor privado neste esforço; pouca luz sobre a estratégia para superar os desequilíbrios regionais ou para atrair P&D das empresas multinacionais; tampouco se fala em como mobilizar as pequenas e médias empresas; e para concluir, quase nada se diz sobre os desafios da inovação, como articular a universidade, hoje principal instituição de pesquisa do País, às empresas; como incentivar a cooperação e ao mesmo tempo assegurar que a universidade continue, e inclusive melhore substancialmente, seu desempenho na missão básica de formação de recursos humanos altamente qualificados e geração de conhecimento fundamental; qual a proposta para melhorar a eficiência no uso dos recursos públicos, que continuarão escassos em que pese vontade política de multiplicá-los infinitamente em 4 anos.

Falta ao Programa noção de processo. Priorizar áreas, formar mestres e doutores, ganhar competência em temas críticos exige tempo, às vezes muito tempo. Exige mais, exige que se entenda que o processo requer consensos, posturas serenas e distância de um certo voluntarismo que acredita na possibilidade de mudar o mundo em sete dias. Há muita generosidade e ingenuidade na Proposta, sobra vontade, falta realismo.

Falta, sobretudo, uma postura mais aberta, que reconheça que o País está em um contexto e processo em que há muito, mas muito mesmo, por fazer. Em que pese toda a ênfase dada à participação, debate e consultas, falta reconhecer que essa deve ser uma obra coletiva, um esforço de todos, como vem ocorrendo nos últimos anos com grande apoio do próprio PT. Ou pelo menos de um PT que, ao que tudo indica, não redigiu esse documento.

**Antônio Márcio Buainain**  
é professor do Instituto  
de Economia da Unicamp

## “Trata-se de uma meta compatível”

Elevar de 0,9% para 2% do Produto Interno Bruto (PIB) os investimentos em C&T é uma das principais metas do programa de governo de Luiz Inácio Lula da Silva (PT). Para os coordenadores do programa de Lula, não seria impossível alcançar esse patamar. “Não é um teto tão distante e nossa avaliação é que esse objetivo pode ser alcançado”, diz o físico Luis Pinguelli Rosa, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), redator do documento Ciência e Tecnologia para um Brasil Decente, que contém o programa petista para C&T.

Embora não cite números ou cifras, Pinguelli acredita que a meta é compatível com a política macro-econômica proposta pelo partido e com o orçamento público. Ele também não soube definir as ações que seriam adotadas para viabilizar o aumento dos investimentos em C&T. “Estas ações virão do setor econômico”, explica.

O físico diz que o patamar de 2% do PIB para C&T em quatro anos foi estabelecido pela própria ala de economistas do PT, depois de muitas avaliações. “Não é voluntarismo; trata-se de uma meta compatível com as relações internas do País”, afirma.

De acordo com Pinguelli, a área de C&T está sendo tratada como uma das prioridades de um eventual governo petista. “Ciência e tecnologia tornaram-se importantes fatores de produção, educação e geração de emprego”, avalia.

Além de prometer aumentar para 2% do PIB os investimentos no setor até o final do mandato, o candidato propõe “envolver de maneira permanente as universidades, instituições de pesquisa e empresas da área tecnológica



Lima Neto: valorizar os centros de excelência

na formulação das políticas de C&T”

Outro interlocutor importante do PT para C&T é o prefeito de São Carlos, Newton Lima Neto, que conhece as nuances da pesquisa e da universidade pública, porque foi reitor da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

Diferentemente de Pinguelli, que não definiu prioridades específicas, ele diz que o PT acha “fundamental e urgente valorizar os chamados centros de excelência em pesquisa”.

“É preciso também articular a política de ciência e tecnologia com a questão educacional”, diz Lima Neto. “Queremos que cultura, ciência e educação caminhem juntas”, completa.

Segundo ele, uma das propostas é retomar o Sistema Federal de Ciência e Tecnologia.

“Seu papel será estimular os programas já existentes do setor público e privado e coordenar novas ações para fortalecer a ciência e a tecnologia”, explica.

## “Apostar num ambiente novo”

Consolidar o projeto de inovação tecnológica é a principal meta do programa de governo de José Serra para o setor de C&T. Para isso, o programa prevê aumentar de 0,9% para 1,32% do Produto Interno Bruto (PIB) os investimentos em C&T. “Expandir para 1,32% o gasto em P&D no País é um desafio enorme. Exigirá uma forte prioridade da política de C&T&I.”, disse em entrevista ao *Jornal da Unicamp*, por e-mail, o secretário executivo do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), Carlos Américo Pacheco, que coordena o programa de governo tucano para C&T. “Qualquer expansão acima desse limite é irrealista”, afirma. Pacheco diz que, para alcançar as metas estabelecidas, será necessário ampliar o gasto público em R\$ 2,5 bilhões nos próximos 4 anos e em R\$ 4,7 bilhões o gasto das empresas.

“No lado público, é possível alcançar esse número combinando ampliação dos gastos dos estados e da União”, garante Pacheco. “À União caberia aumentar o gasto em R\$ 1,7 bilhões e aos Estados em R\$ 800 milhões”, explica. Para chegar a este resultado, o programa tucano conta com uma ampliação nas receitas dos fundos setoriais (R\$ 300 milhões) e dos fundos de saúde e agronegócios (R\$ 500 milhões), além de um aumento nos orçamentos de bolsas (R\$ 300 milhões) e de estatais (R\$ 600 milhões).

“Essa política só é compatível com um enorme incentivo ao gasto privado”, diz Pacheco. Para isso, segundo ele, o programa de Serra combina a aplicação dos novos instrumentos aprovados pela Lei 10.332/01 e recém-regulamentados (equalização de taxas de juros, subvenção e incentivo à capital de risco) e a Medida Provisória 66, que concede isenção do Imposto de Renda de Pessoa Jurídica para os gastos das empresas com P&D. “Além desses incentivos, políticas setoriais específicas, nos moldes da polí-



Pacheco: articulação universidade-empresa

tica de informática (renúncia condicionada) serão adotadas em setores intensivos em P&D”, explica.

Para Pacheco, a grande prioridade para os próximos anos é uma forte articulação universidade-empresa visando o desenvolvimento. “Não uma cooperação que se iluda pensando que a universidade pode substituir as empresas, ou se transformar em departamento de P&D das empresas, mas uma articulação que supere as distâncias que ainda existem entre esses dois universos”, diz.

“Essa é tarefa mais complexa e mais importante, pois vai muito além da simples alocação de recursos. Mudar a cultura empresarial, introduzir a inovação como componente da estratégia de competitividade, apostar num ambiente novo, criar externalidades (como os 5 Parques Tecnológicos propostos no Programa) irão exigir mudanças institucionais importantes. E muita articulação e entendimento entre os distintos atores”.

## As propostas de Lula

- 1 A política de C&T será tratada como um problema de Estado e não só de governo.
- 2 O Estado terá papel indutor estratégico essencial na política de C&T.
- 3 Vamos recuperar e aprimorar o Sistema Federal de C&T.
- 4 Os gastos em C&T não serão tratados apenas como custos correntes, mas como investimento num futuro melhor.
- 5 A vocação para a pesquisa da universidade pública será fortalecida.
- 6 As Políticas industrial, agropecuária e de serviços serão articuladas às de C&T
- 7 Serão implementados processos e mecanismos para a democratização das decisões em C&T em todos os níveis, envolvendo a comunidade científica e tecnológica e representantes da sociedade.
- 8 Adotaremos uma política externa de cooperação internacional, respeitando direitos assumidos por todos, mas atuará com decisão se contrapondo às legislações restritivas e lesivas aos interesses nacionais.
- 9 O ensino de ciências no país será melhorado e o governo estabelecerá um Programa Nacional de Popularização da Ciência, envolvendo instituições científicas, universidades, centros e museus de ciência.
- 10 Será criado um programa emergência para a recuperação da infra-estrutura de ciência e tecnologia, para evitar maiores perdas no potencial de que o país ainda dispõe.

## As propostas de Serra

- 1 Ampliar o gasto total (público e privado) em pesquisa e desenvolvimento como proporção do PIB de 1% em 2002 para 1,32% em 2006.
- 2 Ampliar o gasto público em pesquisa e desenvolvimento dos atuais R\$ 8,5 bilhões para mais de R\$ 11 bilhões em 2006.
- 3 Garantir as condições para que o gasto privado em pesquisa e desenvolvimento cresça dos atuais R\$ 5 bilhões para mais de R\$ 9,7 bilhões até 2006.
- 4 Atingir em quatro anos a concessão anual de 1 bilhão nas linhas de crédito equalizado para atividades de Pesquisa&Desenvolvimento.
- 5 Reforçar os recursos da Finep, através de aportes do FND - Fundo Nacional de Desenvolvimento – e de outras fontes.
- 6 Fortalecer os programas específicos de suporte à inovação voltados à exportação, como Progex (Programa de Apoio Tecnológico à Exportação), ampliando sua base de atuação regional e o número de setores e empresas atendidas.
- 7 Estruturar pelo menos 100 grandes projetos mobilizadores e estratégicos entre universidades e empresas, na forma de consórcios pré-competitivos, redes e arranjos institucionais novos de suporte à competitividade.
- 8 Reforçar o projeto Inovar da Finep, ampliando as ações de sua incubadora de fundos, do portal Capital de Risco Brasil e da rede Inovar de prospecção e desenvolvimento de negócios.
- 9 Selecionar e apoiar a implantação de cinco grandes parques tecnológicos no país.
- 10 Ampliar dos atuais 100 para 200 Arranjos Produtivos Locais (Sistemas Locais de Inovação) apoiados pelo Ministério de Ciência e Tecnologia.

## As propostas da SBPC

O Ministério da C&T precisa assumir de fato a coordenação e o planejamento dos programas e ações em ciência, tecnologia e inovação em todo o governo federal, articulando a política de desenvolvimento científico e tecnológico com políticas setoriais, notadamente a industrial. Para isso será necessário institucionalizar o CCT (Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia) e encontrar um papel claro para o CGEE (Centro de Gestão e Estudos Estratégicos).

Restaurar a capacidade do CNPq para financiar o trabalho dos pesquisadores e dos pequenos grupos de pesquisa, assegurando a liberdade temática da pesquisa e estimulando o crescimento científico em todas as áreas do conhecimento.

É fundamental manter os programas de C&T e de formação de recursos humanos, acesso, difusão (programas de periódicos) e divulgação científica (Centros e Museus de Ciência) institucionalizados nas agências federais e estaduais de fomento a fim de permitir a regularidade do financiamento, condição básica para o fortalecimento do parque científico instalado no país.

Impõe-se restabelecer o diálogo dos diferentes ministérios envolvidos com as agências de formação de recursos humanos (Capes e CNPq), de forma a permitir o aperfeiçoamento e o crescimento harmônico do sistema de pós-graduação e pesquisa.

É inadiável promover mecanismos de gestão e de fomento adequados às áreas estratégicas de pesquisa acadêmica e de inovação tecnológica em setores voltados para as atividades sociais, como forma de promover a melhoria da qualidade de vida das populações.

**A comunidade científica, reunida em torno da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, considera essencial que o novo governo do país dê prioridade no campo da Ciência e Tecnologia, às seguintes questões críticas:**

Restabelecido o crescimento do fomento do CNPq e a ampliação do sistema de formação de Recursos Humanos, será importante assegurar os orçamentos dos Fundos Setoriais no período de 2003 a 2006 e a sua execução como forma de permitir o crescimento sustentado do sistema de C&T.

Será importante rever o dispositivo legal que atribui ao Fundo de Infra-estrutura, o valor de 20% do montante dos Fundos Setoriais como forma de possibilitar um desenvolvimento mais harmônico de C&T, cuja experiência acumulada entre 2001 e 2002 mostra que este percentual deve ser, no mínimo de 40%.

Torna-se necessário operacionalizar o Conselho Diretor do FNDCT (Fundo Nacional de Desenvolvimento, Ciência e Tecnologia), com atribuições efetivas de exame e aprovação das propostas pelos gestores dos Fundos Setoriais, atualmente em fase de aprovação no Congresso Nacional, como forma de controle social dos recursos alocados pelos diferentes Fundos Setoriais.

Incrementar as ações cooperativas das agências federais com as estaduais e as municipais promovendo a descentralização, a ampliação e o equilíbrio dinâmico do sistema de C&T no país.

O país necessita de uma política industrial articulada com o sistema brasileiro de C&T e Inovação, de forma que o setor produtivo seja estimulado a realizar pesquisa e desenvolvimento para a renovação dos produtos e aumento de sua competitividade.

É necessário portanto, fortalecer o papel da Finep como financiadora da inovação nas empresas de base tecnológica, em áreas consideradas prioritárias para o desenvolvimento nacional.